MAYO 1975

MECANICA POPULAR®

NUEVO CONTROL REMOTO PARA SU TELEVISOR
Página 48

GAS PROPANO PARA SU AUTO
Página 24

COMO APLICAR LAMINADO
Página 75

MEJORANDO SUS AMPLIACIONES
Página 43

NUEVA MOTO DE MOTOR ROTATORIO
Página 28

ALTO PARLANTES Y AURICULARES
Página 33

LOS NUEVOS AVIONES
Página 26

ALMANAQUE MUNDIAL 1975

Pasando revista al mundo que nos rodea

Datos actualizados de los 152 paises del mundo

Primer cincuentenario de la poesía negrista hispanoamericana

Camarones marinos de América Latina

La Biblia y sus libros

Avances y descubrimientos médicos y científicos

Explosión demográfica

Denominaciones poco conocidas de algunos libros

Diccionario geográfico

Ahora con **576** páginas

Ya está a la venta. Adquiéralo en su puesto favorito de revistas o con su Distribuidor, cuya dirección aparece en la pág. 1

BLOQUE de publicaciones DEARMAS

ALMANAQUE MUNDIAL 1975

Enciclopedia anual de datos útiles y conocimientos prácticos
El dato que Ud. busca... al alcance de su mano

Información al dia de los 152 paises del mundo: datos históricos, políticos, económicos y geográficos

Crisis Universal de la Energía

Moderno Vocabulario Económico

¿Drogas? Aprenda a combatirlas

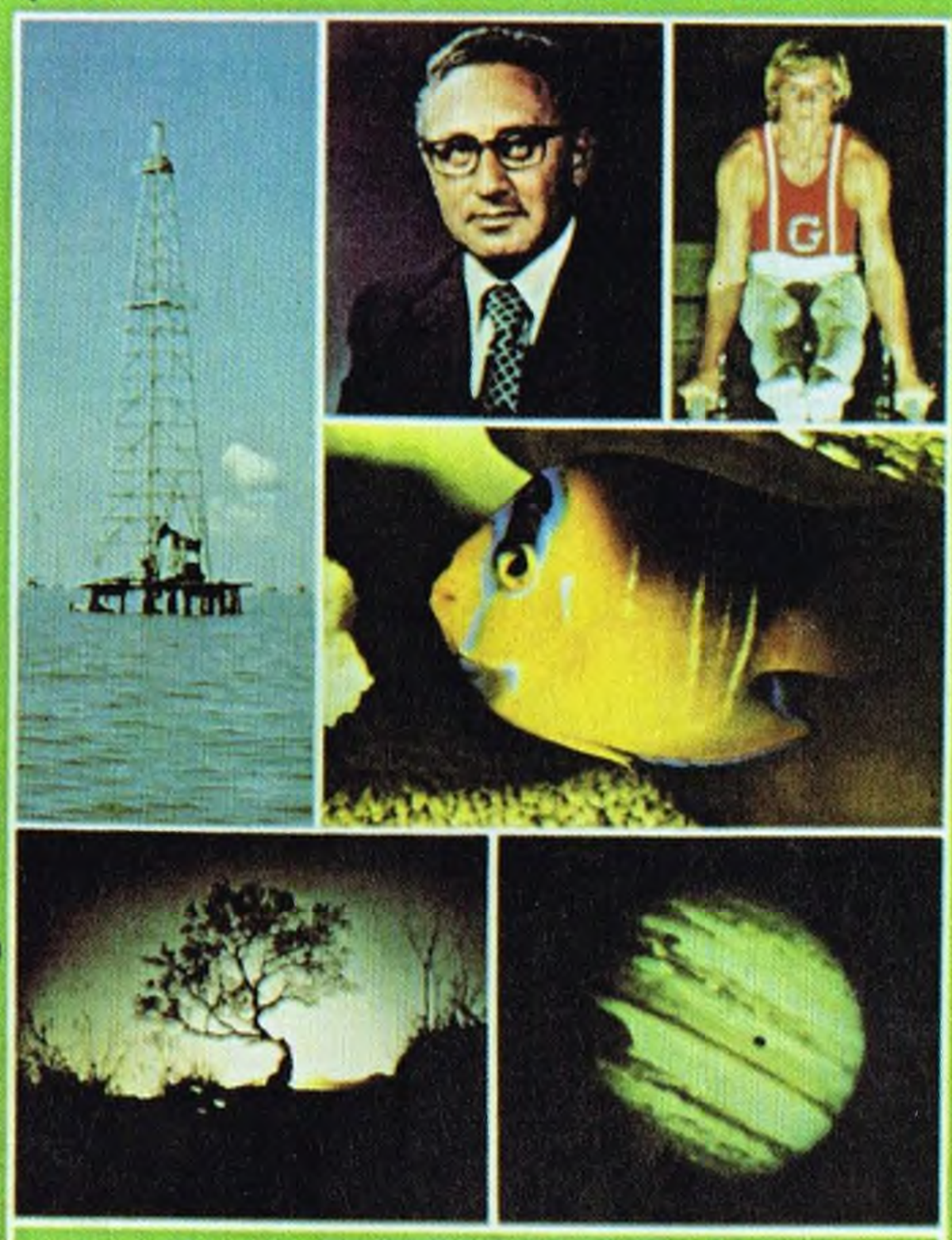
Supersticiones: su origen

Records Deportivos

21 años de publicación

U.S. $2.50 o su equivalente en Moneda Nacional

Ahora con 576 páginas



Pasando revista al mundo que nos rodea

Diccionario Geográfico

El dato que Ud. busca al alcance de su mano

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A. **El Chico,** Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar, 1.55 florines.

ARGENTINA—Capital: **Vaccaro Hnos. S.R.L.** Interior: **Ryela S.A.,** Bartolomé Mi... 5to. piso, Buenos Aires: Un ejemplar $ 55

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, L... Un ejemplar $15.00.

BRASIL—**Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$0.80*

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 Nos. 22-86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar C$15.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes,** La Casa de las Revistas, Aparado No. 67, San José. Un ejemplar Colones 7.25.

CHILE—**Editorial Antártica, LTDA.,** San Francisco 116, Santiago. Un ejemplar US$0.85*

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil), **Librería Selecciones S.A.,** Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar 20.00 Sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, San Salvador. Un ejemplar Colones 2.15.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.,** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar 55.00 Pesetas.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distribuitor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138.
Hispano American Publications, Inc., 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101.
Prensa y Libros, S.A., P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US $0.85.

GUATEMALA—**Distribuidora Mundial,** Morales & González, 5ta. Avenida 1-47, Zona 9, Guatemala. Un ejemplar 0.80 Quetzal.

HONDURAS—**Palacio de las Revistas,** Apartado No. 1368, Tegucigalpa. Un ejemplar Lempiras 1.70.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar $10.00.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramírez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar Córdobas 6.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.,** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1. Un ejemplar B/0.85

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$0.80*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar Soles 30.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc.,** G.P.O. Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$0.85.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Amengual, C.** por A., El Conde 40, Santo Domingo. Un ejemplar RD$0.85.

URUGUAY—**Domínguez Espert, S.A.,** Paraguay 14.85, Montevideo. Un ejemplar US$0.80*

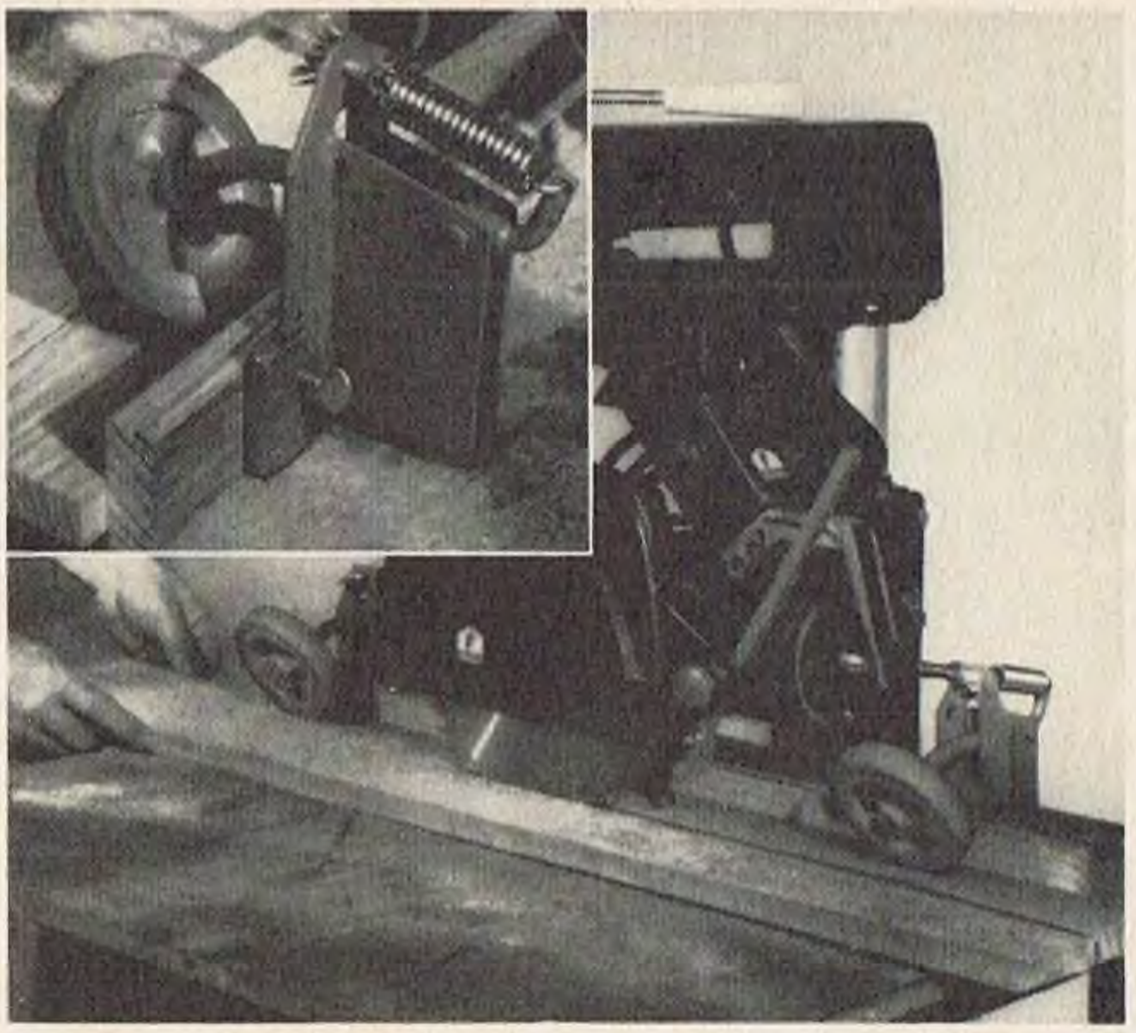
VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101, Un ejemplar Bolívares 3.50.

(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

© 1975 by the Hearst Corporation. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without the consent of the copyright proprietor is prohibited. NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Annual Suscription Rate $10.00. Impreso en E.U.A. *Marcas Registradas.

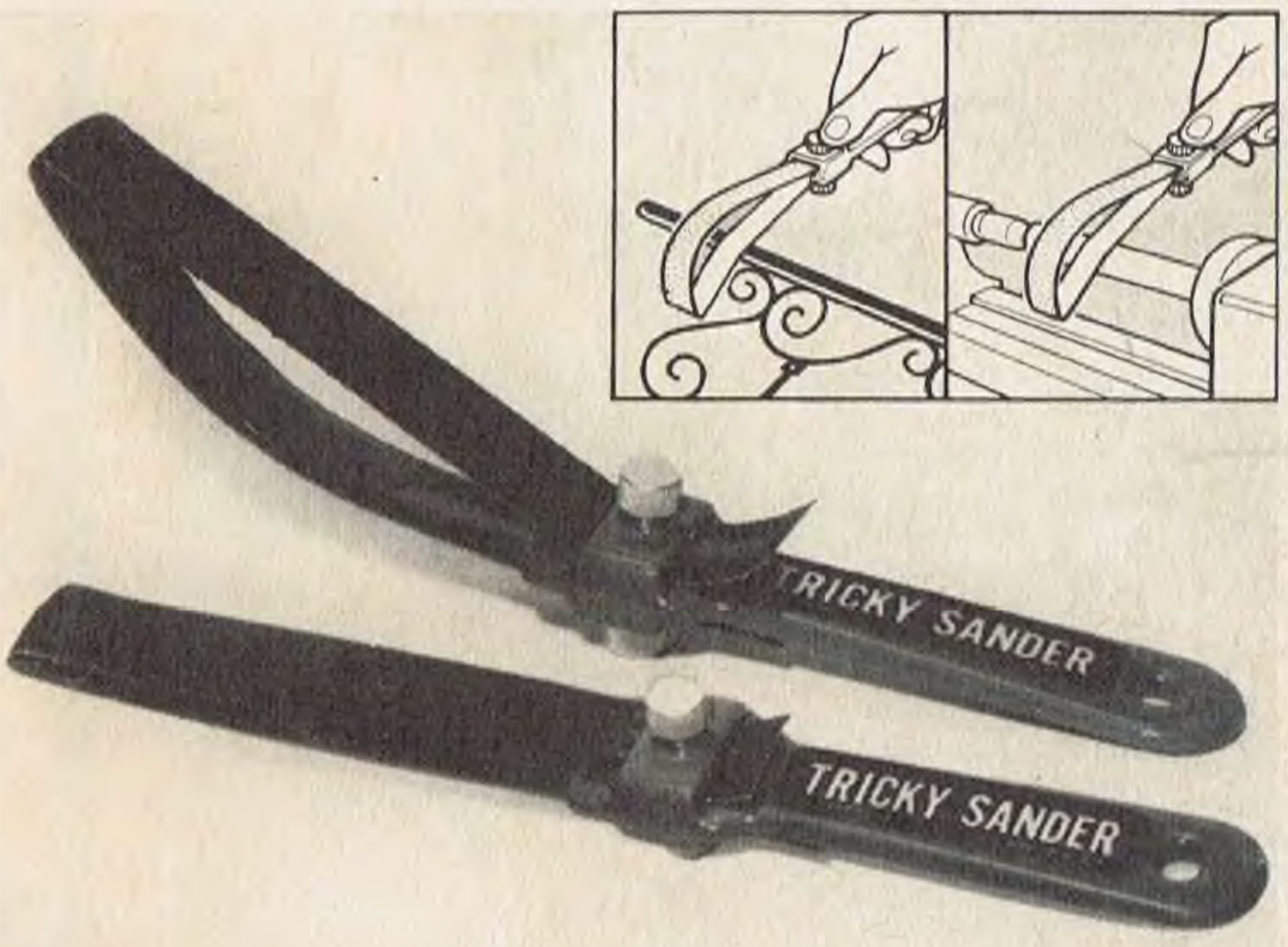
CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

Añade seguridad a sierras electricas



El muelle que mantiene el brazo radial abajo y la mesa de cortar hacen que el trabajo sea más fácil y seguro. Se llama Safe T. Guide. Tiene dos ruedas de ejes inclinados que fuerzan a la pieza en que se está trabajando contra la guía para asegurar la exactitud y hacer más fácil el control de la velocidad. Los precios son de Dls $30.95 para la sierra de brazo radial y Dls. $32.95 para la mesa, en los Estados Unidos. Quematic Industries, Box 695, Conrad, Mont. 59425

Lijador manual que se adapta a las curvas



El Tricky Sander se usa lo mismo en posición recta que inclinada para lijar tornos y espacios difíciles de alcanzar. La cinta lijadora, asegurada por dos tornillos manuales, mantiene la hoja de acero flexible en posición inclinada. La cinta viene en tres grados de grosor y también pueden usarse rollos standard de tela de esmeril. Precio en EE.UU. $4.49, incluye franqueo. Para más información escriba a Nicol Tools, Inc., 1047 Raymond Ave., St. Paul, Minn 55108

Transportador de música

Si usted tiene un órgano Hammond y desea tocar una pieza en un tono diferente al que está escrito, ya tiene la solución fácil que los artistas del teclado han estado buscando por lo menos desde 1926. Ahora usted puede cambiar el tono de una pieza con el nuevo transportador electrónico que también permite afinar con precisión bemoles y sostenidos y tiene un botón especial para mezclar tonos y desarrollar nuevos sonidos. Precio Dls $495 en los Estados Unidos. Electronic Systems and Components, Inc. 110 Summit Ave., Chatham, N. J. 07928

contenido

Automovilismo

17 Cómo arreglar el estrangulador automático
20 El nuevo Pacer de la American
21 Carreras para todos
24 Cómo convertir su auto para gas propano
80 MP en las carreras

Aviación

26 Nuevos aviones

Boating

62 Usted también puede ser un campeón de pesca
65 Rápidos botes de pesca
68 Cómo añadirle asientos reclinables a su bote

Ciclismo

46 El Taller de bicicletas

Ciencia e Invenciones

12 La Ciencia en el Mundo
36 Paneles de vidrio templado para contrapuertas
39 Nuevos calentadores solares

Construcción

32 Lavamanos fácil de hacer pero útil y atractivo
70 Dividiendo una habitación
75 Cómo aplicar laminado

Electrónica

33 Autoparlantes y auriculares
37 Las nuevas contadoras electrónicas
48 Nuevo control remoto

Fotografía

43 Mejorando sus ampliaciones
45 La primera cámara convertible de Minolta

Interés general

4 Cuando las cañerías del gas bajo las calles se convierten en un peligro mortal
39 Nuevos calentadores solares

Motociclismo

38 La nueva Suzuki de motor rotatorio

Navegación

56 Recordando al Andrea Doria
58 Buzos buscan tesoros hundidos en el Andrea Doria

Taller

10 Auxiliar giratorio para la mesa
72 Haga un gabinete para sus armas
79 Cómo afilar escoplos

El índice comercial aparece en la página 87.

MECANICA POPULAR

Volumen 28 / Número 5 / Mayo 1975

Editada por EDITORIAL AMERICA, S.A.
ARMANDO DE ARMAS, Presidente
MARTIN DE ARMAS, Vicepresidente
GUILLERMO R. BERMELLO, Gerente General
CARLOS ESCALLON: Director Gral. de Publicidad
ROBERTO C. SANCHEZ, Consejero Ejecutivo
GUSTAVO GONZALEZ LEWIS, Consejero Ejecutivo

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte: VIRGINIA DIAZ

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

Oficinas Centrales de Venta
Ferrenquín a la Cruz 178
Caracas, Venezuela

OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: San Martín No. 365, 4to Piso (Ofic. 401), Buenos Aires, Tel. 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas; Gerente de Ventas, Horacio Nittoli. **CHILE:** Editorial Andina, S.A. Holanda No. 1403, Santiago de Chile, Tel. 23-6200. Gerente General: Julio Poblete. Gerente de Ventas: Manuel Aztaburuaga. **COLOMBIA:** carrera 21 No. 35-53, Bogotá. Tel. 45-8240. Gerente General, Alberto Escallón; Gerente de Ventas, Mario Prieto Caldas, Daniel Gutiérrez. **ECUADOR:** Santiago No. 112 y 10 de Agosto. Oficina 101, Quito. Tel. 523-247. **EUROPA:** Joshua B. Powers, Ltd. 46 Keyes House, Dolphin Square, London SWIV3NA, England. Tel. 01-834-8023, Cable: JAYBEPOW. **JAPON:** Raymond F. Falk, Room 615, Asahi Shimbun Building No. 3, 2-Chome Yuracucho, Chiyoda-Ku, Tokyo, Tel. 211-7796. **LOS ANGELES:** Watson Slater, Weeks, Inc., 5909 West Third St., Los Angeles, California 90036, Tel. 931-1371. **MEXICO:** Insurgentes 421, Desps. 105/7. Tel. 564-0759. Gerente General, Marcial Frigolet Lerma; Gerente de Ventas, Jorge López Alvarez; Salvador Ruiz. **MIAMI:** 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida, Estados Unidos 33166. Tel. 871-2480. **NEW YORK:** Saral Publications, Inc., 605 Third Avenue, Room 1620, New York, N.Y., Tel. 986-2367. Gerente Internacional de Ventas, Guido M. Alvarez; Gerente de Ventas, Tom W. Koopman. **PERU:** VANI Public, S.A., Avenida Arenales No. 1080, Oficina No. 302, Lima. Tel. 71-7741, Cable Vanjedit. Gerente General, Héctor Buitano; Gerente de Ventas, Hernán Martínez Vargas. Jorge Alfredo del Carpio. **PUERTO RICO:** Edificio Fomento No. 508, Hato Rey, P.R. 00919, Tel. 767-6525. Gerente General, Pedro Valdés Chao. **VENEZUELA:** Ferrenquín a la Cruz No. 180, Caracas 101. Tel. 54-81-31, Ext. 12. Director General de Publicidad, Armando de Armas, Jr.; Gerente de Ventas, Ramón David Rodríguez.

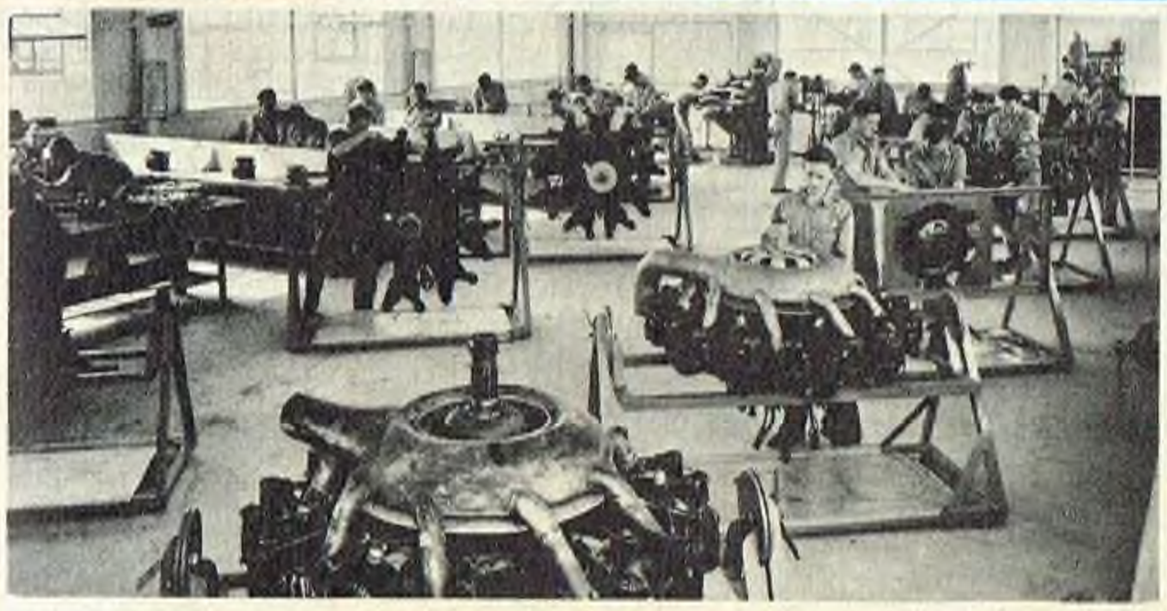
Impresa por A.D.Weiss Lithograph Company
Hollywood, Florida, U.S.A
Circulación certificada por O.C.C
Edición en español de POPULAR MECHANICS

¿LE DISGUSTA EL TRABAJO QUE EJECUTA?

Decídase a estudiar en

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE Y ESCUELAS ASOCIADAS

Una de estas carreras que aseguren su futuro y el de todos los suyos.

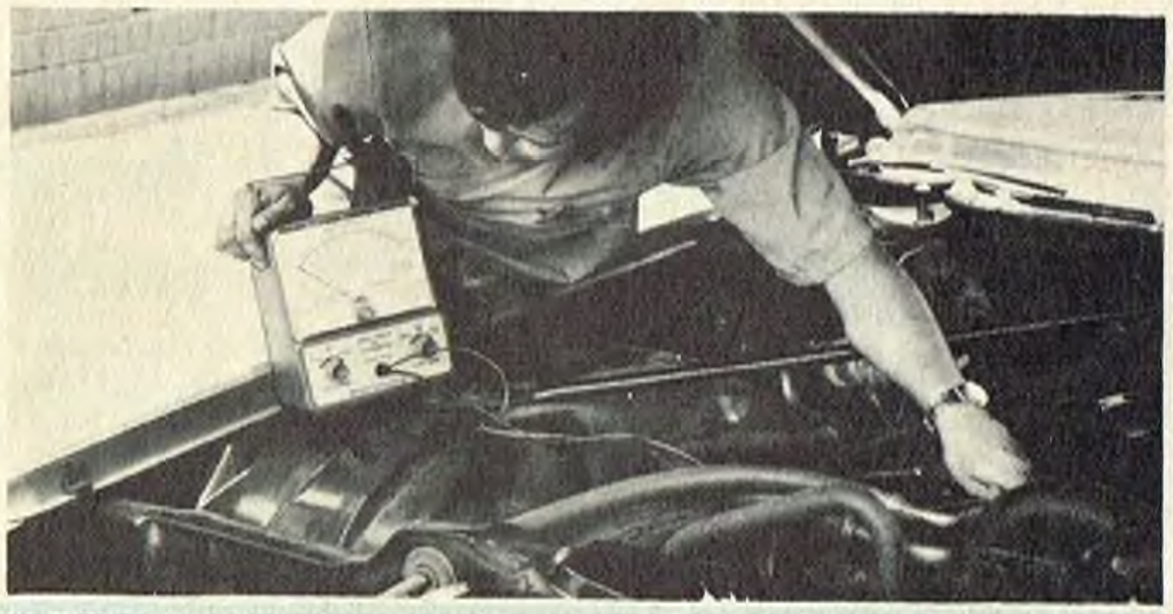


SU FUTURO EN LA AVIACION, LO OBTIENE EN C.A.I. — Entrenamiento preliminar y teoria de vuelo — Técnico en aviación — Mecánico especializado — Radio operador — Motores de aviación — Motores a propulsión — Dibujante diseñador — Técnico de investigaciones y pruebas — Administrador de Aeropuertos — Técnico consultor.

SU FUTURO EN ELECTRICIDAD, REFRIGERACION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, LO OBTIENE EN C.T.I. — Técnico adiestrado en reparación de toda clase de artefactos eléctricos — Motores y generadores — Instalación de sistemas de iluminación, refrigeración y acondicionamiento de aire — Tendido de redes eléctricas — Soldadura eléctrica.

SU FUTURO EN RADIO, TELEVISION Y ELECTRONICA EN GENERAL, LO OBTIENE EN C.T.I. — Experto en televisión a color y en blanco y negro — Radios y Transistores — Frecuencia Modulada — Alta Fidelidad — Radio Comunicaciones en la Policia, Marina y Aviación — Televisión en Circuito Cerrado — Controles Electrónicos.

SU FUTURO EN EL DOMINIO DEL IDIOMA UNIVERSAL: EL INGLES, LO OBTIENE EN C.I.I. — Moderno sistema de aprendizaje automatizado mediante grabadora y cartuchos grabados o con discos de larga duración — audiciones impartidas por hábiles instructores profesionales en inglés y español — Manuales — Diccionarios — Lecciones Especiales.



SU FUTURO EN LA MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL, LO OBTIENE EN C.A.I. — Entrenamiento a base de sistema de proyectos para técnico especializado en: Automóviles de todo tipo y marca — Fuerza Motriz Diesel — Motocicletas — Reparación y Acabado de Carrocerias — Maquinaria Pesada, Industrial y Agricola — Soldadura Autógena.

SU FUTURO EN EL VASTO CAMPO DE LA CINEMATOGRAFIA, LO OBTIENE EN I.A.C.C. — Camarógrafo de Cine y Televisión — Argumentista — Dibujante de Cartones Animados — Técnico de Sonido — Editor de Films — Luminotécnico — Director — Proyeccionista — Escenógrafo — Experto en Vestuarios — Efectos Especiales — Técnico en Fotografia.

LOS METODOS	LOS EQUIPOS	LOS CURSOS
MAS	MAS	MAS
MODERNOS	COMPLETOS	ECONOMICOS

LOS OBTENDRA EN:

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE (C.A.I.)
CALIFORNIA TELEVISION INSTITUTE (C.T.I.)
CALIFORNIA INSTITUTO DE IDIOMAS (C.I.I.)
C.A.I. ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL (C.A.I.)
INSTITUTO DE ARTES Y CIENCIAS CINEMATOGRAFICAS (I.A.C.C.)

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE Y ESCUELAS ASOCIADAS
945 VENICE BOULEVARD • LOS ANGELES, CALIFORNIA 90015 • U.S.A.

Mándeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque sólo uno)

- ☐ AERONAUTICA
- ☐ ELECTRICIDAD
- ☐ RADIO-TELEVISION
- ☐ INGLES
- ☐ MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL
- ☐ CINEMATOGRAFIA

NOMBRE _____ EDAD _____

DOMICILIO _____

CIUDAD _____ PROV. o EDO. _____ PAIS _____

M-2

Curiosidades

Control remoto para TV

Si usted usa con su televisión una antena externa de techo o de bigotes, puede añadirle este novedoso control remoto que enciende, apaga, cambia los canales y trabaja dentro de un área de 25 pies del aparato. El televisor, los alambres de la antena y la antena se conectan a la caja en la parte de atrás, la caja de control al frente tiene un botón para cada canal VHF, un interruptor para apagar y encender la televisión y un sintonizador. Fabricante: Jerrold. Precio en EE.UU. $100.00

Cuando las cañerias del gas bajo las calles se convierten en un peligro mortal

Por Mort Schultz

● EN LA MAÑANA del 31 de agosto de 1972, una secretaria fue una de las primeras personas en llegar al anexo de la Escuela Secundaria Henry W. Grady, en Atlanta. Mientras se aproximaba al edificio, escuchó un sonido sibilante y percibió el olor a gas.

Dio la alarma a la dirección de la escuela, la cual impidió la entrada de 200 estudiantes y empleados al edificio. El director de la escuela notificó a la compañía Atlanta Gas Light Co. y un poco después un grupo de obreros se puso a cavar un hueco delante del anexo. Habían determinado que se estaba escapando gas de un tubo de hierro yaciado que se había fracturado y que el gas se estaba filtrando dentro del edificio.

El subdirector, Clifford M. Ashmore, mientras inspeccionaba los corredores en busca de estudiantes que posiblemente no hubieran escuchado las repetidas advertencias a través de los altoparlantes del sistema de intercomunicación, percibió un olor fuerte a gas en la parte delantera del edificio. Cuando salió, los obreros estaban in-

(*Continúa en la página* 6)

Práctico extinguidor

No eche agua en fuegos provocados por aceite. Saber qué tipo de extinguidor ha de usarse en cada tipo de fuego es muy fácil. Un fuego de grasa o aceite como el que se muestra en la foto se combate fácilmente con un extinguidor Bernzomatic tipo "B" espumoso. El tipo "A" es para el material combustible ordinario como papel, madera, tela y muchos de los plásticos. El tipo "C" es para fuegos provocados por la electricidad. El extinguidor Bernzomatic espumoso tiene un precio de $4.95 en los Estados Unidos. Bernzomatic Corporation, 251 East 51 St., New York, N.Y. 10022

CURSOS SERIOS PARA GENTE SERIA COMO UD.

vea sus dibujos por TV y hágase famoso!

aprenda a DIBUJAR

EN SU CASA POR CORREO

con el METODO MODERNO de MODERN SCHOOLS

RAPIDAMENTE REALIZARA DIBUJOS PARA:

- AGENCIAS DE PUBLICIDAD
- TELEVISION • EDITORIALES
- TALLERES GRAFICOS
- DIBUJOS ANIMADOS

Y 1000 OPORTUNIDADES MAS...

NO IMPORTA SU EDAD ! ! !
Con nuestro método (que incluye todas las especialidades) Ud. podrá -en MUY POCO TIEMPO- dominar los SECRETOS del dibujo. Así lo comprueba el EXITO de más de un millón de alumnos ! ! !

Pida AHORA MISMO folleto GRATIS en colores.

MODERN SCHOOLS

1120 NW 37 AVE. MIAMI -FLA. 33125-U.S.A

153 FD

MODERN SCHOOLS:
1120 NW 37 AVE. MIAMI - FLORIDA 33125-U.S.A.

NOMBRE

DIRECCION

LOCALIDAD Prov. 6 Estado ZIP

MP

DIBUJO

SOLICITE FOLLETO GRATIS

Si Ud., reside fuera de USA envíe el cupón a nuestra Oficina más cercana en LATINOAMERICA:
* ARGENTINA: Casilla 20 - Suc. 13 - Buenos Aires * COLOMBIA: Aptdo. Aéreo 18512 - Bogotá - * COSTA RICA: Aptdo. 5386 - San José - * CHILE: Casilla 1921 - Correo Central - Santiago - * ECUADOR: Casilla 6727 - Guayaquil - * EL SALVADOR: Apartado 1150 - San Salvador - * GUATEMALA: Apartado 537 Guatemala City - * MEXICO: Apartado 5-414 - México D. F. - * PERU: Apartado 4000 - Correo Central - Lima - * REP. DOMINICANA: Aptdo. 271 - Santo Domingo - * URUGUAY: Casilla 113 - Correo Central - Montevideo - * VENEZUELA: Aptdo. 747 - Caracas. - 101 -

PANAMERICAN ADVERTISING

APRENDA *EN SU CASA POR CORREO*

fotografía

y gane *FAMA y DINERO!*

1000 OPORTUNIDADES de progreso y bienestar se abrirán para Ud.

Ud. aprende practicando !

con los valiosos elementos que le obsequiamos, será en poco tiempo

EXPERTO PROFESIONAL

MODERN SCHOOLS

1120 NW 37 AVE.
MIAMI 33125 - FLORIDA U.S.A.

MODERN SCHOOLS INC. 1120 NW 37 AVE. MIAMI FLORIDA 33125 USA.

153 FD

MP

NOMBRE

DIRECCION

FOTOGRAFIA

LOCALIDAD Prov. 6 Estado ZIP

HOY MISMO ENVIE EL CUPON RECIBIRA FOLLETO GRATIS

CUANDO LA CAÑERIA . . .
(CONTINUACION)

tentando tapar la junta por donde se estaba produciendo el escape.

"Ocurrió de manera tan súbita que ni siquiera tuve tiempo para asustarme", dijo Ashmore después. "Oí una explosión y vi una bola de fuego avanzando hacia mí. Después de eso, no recuerdo nada".

Ashmore sufrió quemaduras y fracturas de las extremidades. Fue una de siete personas, incluyendo a los tres hombres de la cuadrilla de reparación, que sufrieron lesiones como resultado de la explosión. Una empleada de la escuela que estaba entregando correspondencia en el anexo y que no escuchó las llamadas de advertencia, perdió la vida al convertirse en el blanco de ladrillos y trozos de vidrios desprendidos.

Esta desafortunada mujer fue una de 54 personas que murieron a causa de explosiones de gas en los Estados Unidos durante el año de 1972. Un total de 434 personas sufrieron lesiones por causas iguales. Hasta septiembre de 1973, 56 personas habían perdido la vida y 345 habían resultado con lesiones en alrededor de 500 explosiones de gas.

Barry Sweedler, de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte, una agencia gubernamental, señala el hecho de que las explosiones se producen con mayor frecuencia durante el tiempo frío.

"Durante los tres últimos meses de 1972, unas 25 personas perdieron sus vidas en los Estados Unidos como consecuencia de explosiones de gas", manifiesta él. "Faltan tres meses para que termine el año de 1973, por lo que temo que en este año habrá un aumento grande de estos accidentes". (La entrevista tuvo lugar en octubre de 1973, cuando comenzó a prepararse este artículo.)

La bomba que yace bajo las poblaciones y ciudades de los Estados Unidos consiste en más de un millón de kilómetros de diferentes tuberías que transportan gas natural a casas, fábricas y edificios públicos y comerciales. Una gran parte de esta tubería es vieja o está débil, por lo que corre el riesgo de sufrir fallas continuas. Pero la causa de muchas explosiones no puede atribuirse solamente al debilitamiento de la tubería.

Un módulo de instrumentos electrónicos es introducido en un tubo, como se ve en la fotografía y éste detecta el espesor de la pared del tubo señalando los puntos débiles. Esos informes se transmiten por cable a una unidad móvil, donde se toma nota de los problemas para resolverlos

"Ocurren accidentes catastróficos en que mueren varias personas, cuando los tubos son dañados por el equipo de construcción," dice Sweedler.

Un estudio realizado por su división revela que el 41 por ciento de todos los accidentes de gasoductos en 1972 fue ocasionado por cuadrillas de obreros de construcción.

"Algunas firmas constructoras actúan al azar", alega John Allen, de la Public Service Electric and Gas Co. de New Jersey. "Conjeturan en relación a la ubicación de los gasoductos o, si saben con certeza dónde se encuentran, no toman las precauciones necesarias".

Hay amplias pruebas de que lo anterior encierra verdad. En Lake City, Minnesota, el 30 de octubre de 1972, una explosión de gas desbarató un almacén, matando a seis personas. La explosión ocurrió después de haber sido roto un gasoducto por una niveladora en un lote adyacente donde se estaban llevando a cabo obras de construcción.

El 24 de marzo de 1972 otra explosión derrumbó dos casas en Annandale, Virginia, matando a dos niños y su madre. Se había roto un gasoducto principal en un área de construcción cercana, poco antes de la explosión.

En Coopersburg, Pennsylvania, el 21 de enero de 1973, cinco personas perdieron la vida como consecuencia de una explosión que convirtió en añicos un edificio de apartamentos para seis familias. Aparentemente, una firma de construcción que estaba abriendo una zanja a unos cuantos metros de un gasoductos, accidentalmente produjo una rotura en la tubería.

"Desafortunadamente, no tenemos la autoridad para controlar a nadie, excepto a los que manipulan los gasoductos y ellos no son la causa del problema. La causa son las firmas de construcción". Dice esto Joseph C. Caldwell, director de la Oficina de Seguridad de Tuberías del Departamento de Transporte de los Estados Unidos.

Por otra parte, los constructores alegan que a menudo no se marca la ubicación de los gasoductos y que los mapas municipales que muestran la ubicación de éstos, a menudo no son exactos.

Este detector portátil de ionización de llamas (vea a la izquierda), instrumento supersensible, puede descubrir condensaciones de apenas 10 partes por millón filtrándose a través de la tierra. Se realizan investigaciones a lo largo de las calles con estos localizadores móviles

Pero algunas compañías de gas y firmas de construcción están cooperando entre sí ahora para reducir los accidentes. En Detroit, los capataces de obras de construcción pueden llamar a un número telefónico para dar a conocer la ubicación de lugares donde pronto iniciarán labores.

En menos de 24 horas, todas las compañías y agencias municipales que tengan tubos subterráneos en un área dada — de gas, electricidad, agua, telefónos, albañal— despachan un representante para marcar la ubicación exacta de sus conductos correspondientes.

En 1972, se recibieron por este teléfono alrededor de 61.000 llamadas. De todos modos, ocurrieron 1900 accidentes (no todos relacionados con gasoductos), la mayoría de los cuales podría atribuirse a mapas inexactos sobre la ubicación de conductos o a descuidos de las firmas de construcción. Sin embargo, se calcula que habrían ocurrido 5000 accidentes más, en caso de no existir ese servicio telefónico. También se están llevando a cabo programas semejantes en otros lugares de los Estados Unidos, como Houston, Cleveland y Rochester.

Los daños causados por las excavaciones no son los únicos que dan lugar a explosiones de gas. También pueden atribuirse a fallas del equipo. En Lambertville, New Jersey, perdieron la vida ocho personas hace tres años cuando una explosión hizo volar una hilera de casas. Pudo comprobarse después que había entrado gas a las casas desde una válvula agrietada en un gasoducto.

Gran parte del equipo es anticuado. A fines del siglo pasado o principios de este siglo se instalaron más de 70.000 millas (112.000 k) de tubería de hierro vaciado. Por ejemplo, la empaquetadura de yute empleada para sellar las juntas de estos conductos se está disecando, permitiendo así el escape del gas. Cientos de miles de millas de conductos de acero que salen de líneas principales y que permiten que el gas llegue a casas fueron enterrados en los decenios del 40 y del 50. Estos tubos no están protegidos por ningún método de tratamiento contra la corrosión electroquímica, procedimiento éste que no se perfeccionó hasta el decenio de 1960, por lo que los tubos mencionados se están oxidando.

Actúan fuerzas externas también para romper los tubos débiles. En la explosión de esa escuela en Atlanta, por ejemplo, hubo un desplazamiento del suelo —posiblemente debido a las congelaciones y descongelaciones de la tierra o también como resultado del intenso tránsito vehicular— haciendo que el gasoducto se doblara y partiera por una junta. (La explosión ocurrió, dicen la autoridades, cuando se prendió el gas dentro del edificio).

Los expertos del Departamento de Transporte de los Estados Unidos aconsejan instalar válvulas de cierre automático que interrumpirían el flujo del gas por un tubo al aumentar la presión de aquél. Esta presión aumenta cuando se produce una filtración en un tubo y se bombea una cantidad mayor de gas por el sistema para compensar las pérdidas.

Las compañías de gas no han hecho caso a esta propuesta. Aunque Barry Sweedler me dijo que ya existen válvulas automáticas de gran eficacia, las compañías de gas alegan que no lo son y que su costo de instalación, además, sería prohibitivo.

Sea como sea, el deterioro del equipo mantiene a las compañías de gas en continua actividad. A diario patrullas móviles y a pie tratan de descubrir fugas cuando son pequeñas y no pueden dar lugar a una explosión. Una pequeña cantidad de gas natural (metano) no corre el riesgo de causar una explosión. Y aunque esto sorprenda, tampoco una concentración grande de gas puede producir una explosión.

El gas tiene límites máximos y mínimos de explosión. De igual forma que el motor de un automóvil no funciona si la mezcla de aire y combustible es demasiado débil o demasiado rica, el gas natural no explota si hay menos de una concentración de un 4,5 por ciento o de más de un 15 por ciento.

Para localizar fugas, la mayoría de las compañías de gas utilizan ahora detectores de ionización de llamas, instrumentos supersensibles que pueden descubrir concentraciones hasta de apenas 10 partes por millón de gas filtrándose a través de la tierra.

El centro vital del detector de ionización es una diminuta llama de hidrógeno bajo la placa de un acumulador. El captador absorbe aire. Si éste contiene hidrocarburos (el metano es un hidrocarburo), el aire se ioniza cuando entra en contacto con la lla-

(*Continúa en la página* 14)

HERRAMIENTAS GRATUITAS

CURSO DE RADIO

CONSTRUYA 20 RADIOS

CONVIERTASE EN UN RADIO TECNICO

GRATIS Manuales de Servicio de Radio y TV

No gaste cientos de dólares en un curso de radio. El precio completo de este curso de radio es muy bajo. Miles de estudiantes lo han tomado con todo éxito, sin ayuda de un instructor. También lo usan en todo el mundo muchas escuelas, colegios, organizaciones industriales, clubes, hospitales de la Administración de Veteranos y organizaciones de las Naciones Unidas. Usted aprende la teoría de la electrónica, construcción, localización de fallas. Usted construye 20 Circuitos de Receptor, Transmisor, Trazador de Señales, Oscilador de Código, Inyector de Señales, Generador de Onda Cuadrada y Amplificador. Obtiene una preparación excelente para Televisión y Alta Fidelidad. No se requieren conocimientos previos de radio ni ciencias. El curso comprende todos los tubos, portatubos, condensadores de mica, cerámica y papel, variables y electrolíticos, resistores, tiras de empalme, bobinas, herrajes, bastidor metálico perforado así como bastidor de circuito impreso, alambre, soldadura, juego de herramientas, cautín, libros de Radio, TV y Alta Fidelidad, Exámenes, Ingreso al Club de Radio y TV, Servicio de Consultas y Certificado de Mérito.

Envíenme informes gratis sobre Curso de Radio. También envíenme valiosa información gratis sobre Radio y TV.

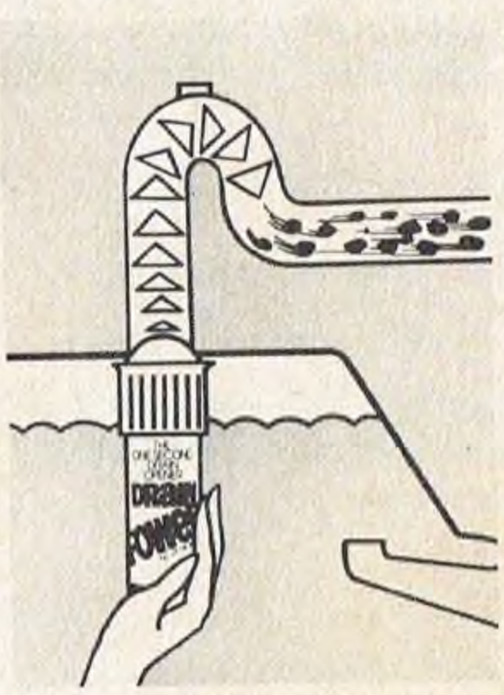
NOMBRE_____

DIRECCION_____

Prof. S. Goodman, B.S.S., M.S. en Ed. Presidente
PROGRESSIVE "EDU-KITS" INC. Dept 633-RB
1189 Broadway, Hewlett, N.Y., E.U.A.

Rodillo que trae pintura en el mango

El mango del rodillo Koto-matic es una botella plástica para poner la pintura. Al colocarlo hacia abajo se aprieta la botella, la pintura sale y se puede empezar a pintar. El rodillo tiene una manga de algodón con 570 perforaciones en núcleos para una aplicación suave y pareja. En E.U. sus precios son: rodillo de 6 pulgadas: $5.98; de 9 pulgadas, $8.98 más $1.00 por envío cada uno. Three Sons Unlimited, 245 East Gunhill Rd., Bronx, N.Y. 10467.



Destupidor instantáneo sin sustancias químicas fuertes

Un destupidor que no contiene lejía ni ácido y es seguro para letrinas y cañerías, Drain Power, usa la presión de su gas impulsador para destupir inmediatamente. Cada envase tiene suficiente capacidad para destupir hasta cinco veces. El fuerte muelle de la válvula requiere 30 libras de presión para operar haciéndola imposible de abrir para los niños. No daña la porcelana ni las conexiones; $1.98. Glamorene Products Corp., 15 Entin Rd., Clifton, N.J. 07014.

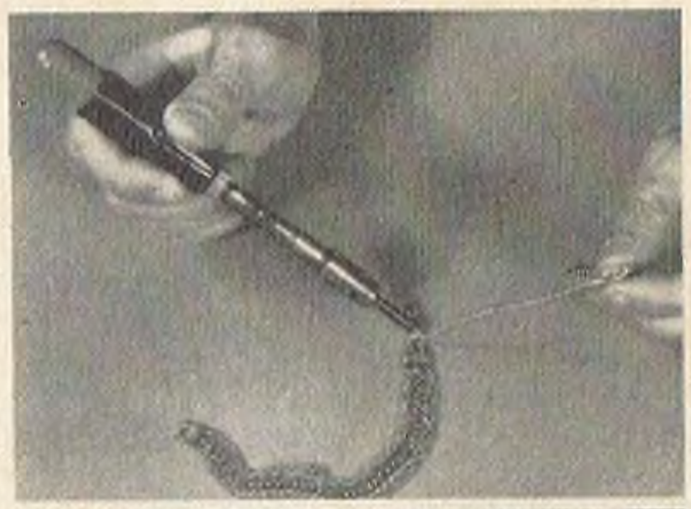
Evita la oxidación

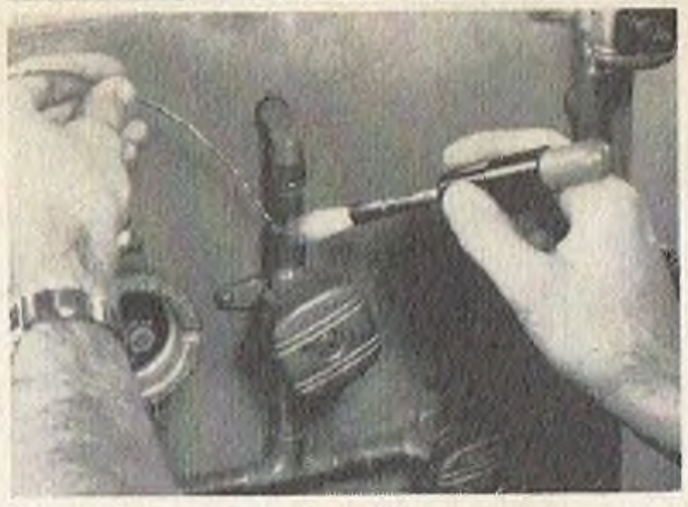
Al reaccionar químicamente contra la oxidación misma, Trustan 7 forma una capa impermeable que previene la corrosión. No es necesario lijar ni raspar la superficie. Lata de 7 onz. $3.75. Trustan Co., 500 Highway 10, Ledgewood, N.Y.07852.

Constrúyalos usted mismo

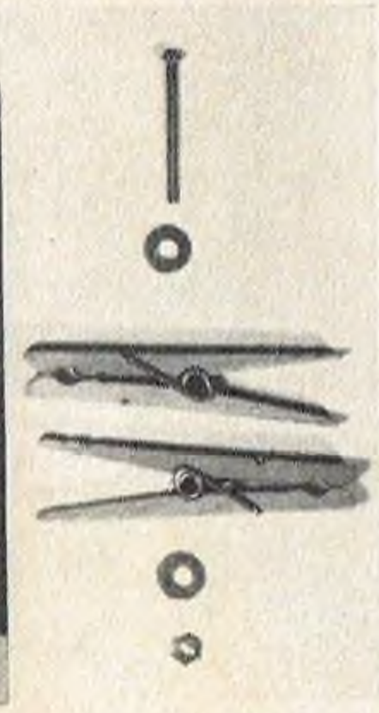
No necesita ni siquiera una caja de piezas para hacer estas dos réplicas de autos antiguos. Esta caja Whitman lo incluye todo, hasta el cemento, la pintura y el pincel. Aprox. $6.50. Western Publishing Co., Inc., 1220 Mound Ave., Racine Wis. 53404.

Mini-soplete de butano para trabajos delicados



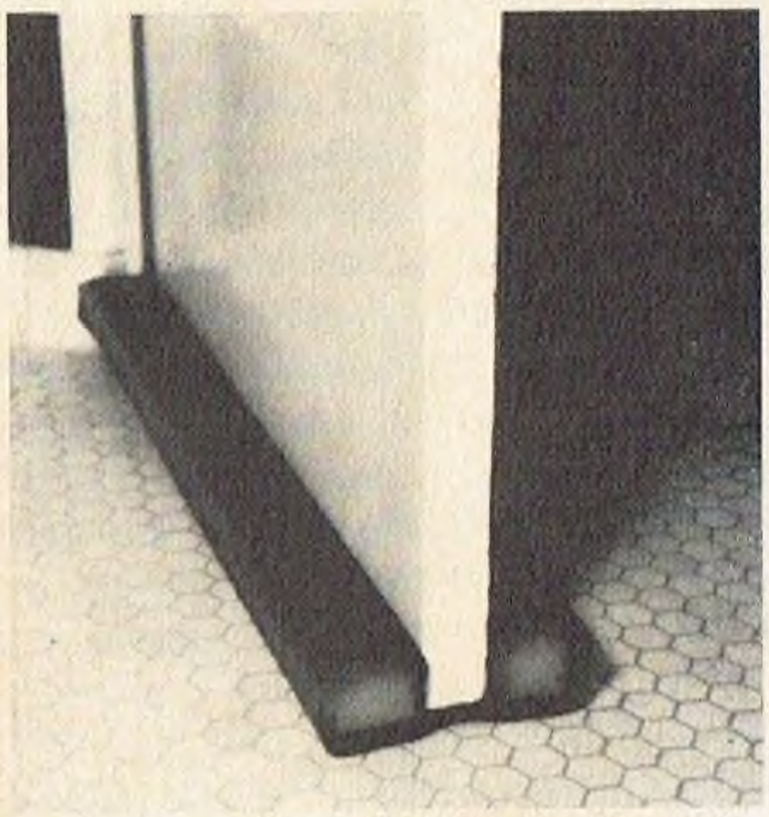


El Mini-Torch usa pequeños cartuchos de butano que dan una llama de 3500° F (1926° C) para hacer una gran variedad de trabajos en objetos pequeños o lugares estrechos. Seca bujías, ablanda masilla, enciende el carbón y trabaja en joyas. La caja incluye el soplete, espiga soldadora, soldador y dos cartuchos.



Pinzas para reflectores

Dos pinzas de tendedero de tipo de resorte que se unan entre sí con un perno a través de los ojales de sus resortes resultan ideales para fijar reflectores o las lámparas fotográficas. Se usan dos por cada reflector para estabilidad



Blindaje contra luz para puertas

En un cuarto que se utilice sólo provisionalmente para revelar fotografías puede ser un problema eliminar la luz que se filtre por debajo de la puerta. Solucioné este problema con un trozo de material de tapicería de plástico de color negro y dos piezas de espuma de plástico. Corte el material a un largo de 20″ (50,80 cm) y a un ancho 1″ (2,54 cm) mayor que el de la puerta, dóblelo longitudinalmente para que se traslape hasta 1½″ (3,81 cm) en el centro y cósalo con una hilera doble de puntadas a 1″ (2,54 cm) entre sí, a lo largo del traslapo. Inserte un trozo de espuma de 2 x 2″ (5,08 x 5,08 cm), cada uno con un largo 1″ (2,54 cm) menor que el de la puerta, dentro de cada bolsillo en el plástico y deslice el blindaje bajo la puerta. Este blindaje se desliza fácilmente sobre pisos duros o alfombrados. Charles H. Crabill Jr., Coronado, California

Polaroid plegable a precio reducido

Esta cámara Polaroid plegable SX-70 todavía mantiene su precio de $180 dólares, pero ahora hay un modelo SX-70 que es idéntico mecánica y visualmente. Lo novedoso es que está terminado en plástico blanco y fibra acrílica en vez de piel y cromo y cuesta $30 dólares menos. Ambas producen fotos al instante y las revelan en minutos.

Original carrera internacional

Sobre caminos de arena, 18 vehículos levitantes (que vuelan sobre un colchón de aire), participaron en una carrera en las playas de Calais, Francis. Se dijo que había sido la primera carrera internacional de este tipo, y ganó Inglaterra porque fue el único país que participó.

Asiento fácil de ajustar que oscila suavemente

Este nuevo pedestal Balcar Power, especial para asientos de botes de pesca, se ajusta de 14½ a 20″ (36,83 a 50,80 cm) con sólo tocar su mando. Y permite que los asientos oscilen con suavidad, amortiguando los impactos.

Sea

DETECTIVE PRIVADO

CURSOS POR CORRESPONDENCIA PARA AMBOS SEXOS A CARGO DE DESTACADOS JEFES RETIRADOS DE LA ACTIVIDAD POLICIAL Y ALTAMENTE ESPECIALIZADOS EN CADA MATERIA

Evite ser víctima de atentados criminales, robos, secuestros, etc. Conozca el Modus Operandi de los profesionales del delito

i. d. e. a. p. i.

Adherida al
INSTITUTE OF ADVANCED POLICE SCIENCES AND INFORMATION RESEARCH STUDIES INC., NEW YORK N.Y.

Corte y envíe este cupón

I.D.E.A.P.I. - Casilla de Correo Central 1773 - Buenos Aires - Argentina -

SOLICITE FOLLETO GRATIS

Nombre y Apellido.....
Domicilio.....
Localidad.....
Provincia.....País.....

NO SE COBRA DERECHO DE INSCRIPCION NI MATRICULA

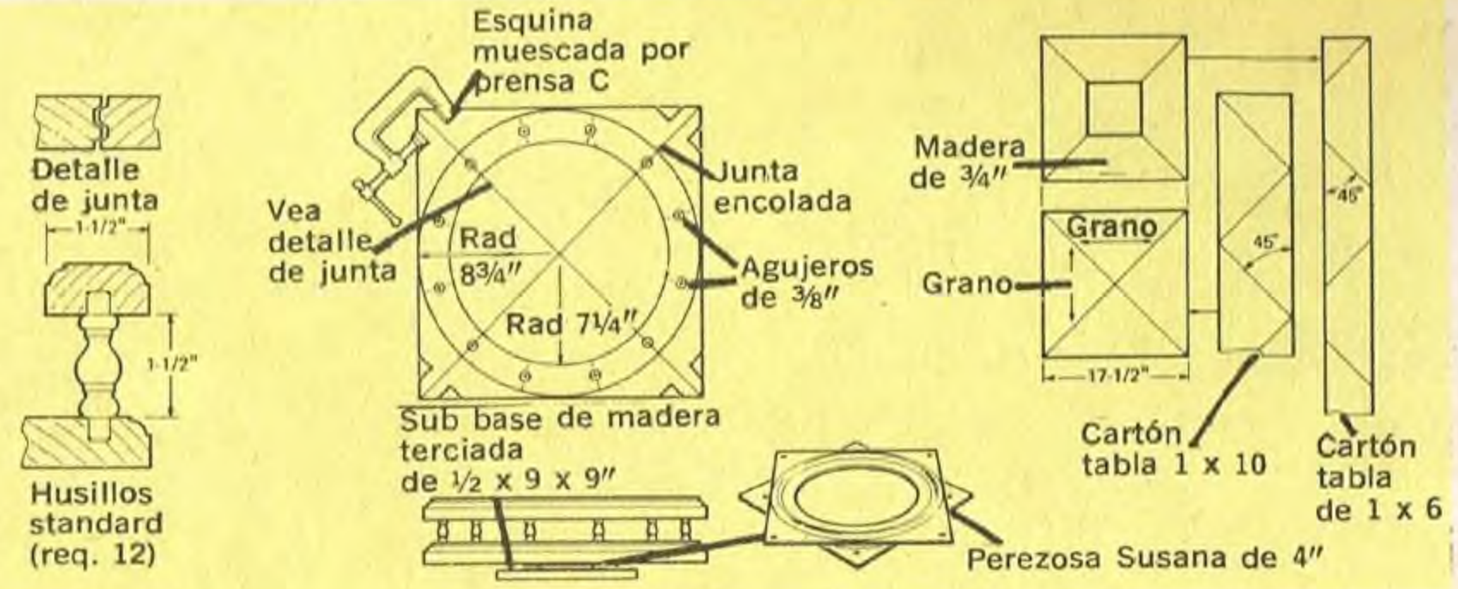
MP-MAYO-1975

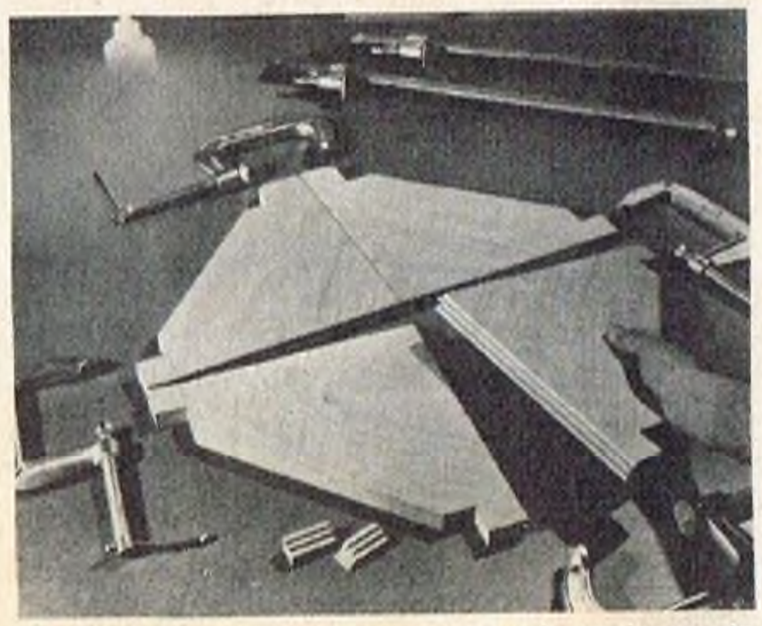
Auxiliar Giratorio para la Mesa

A la hora de comer resulta conveniente tener la sal, la pimienta, el azúcar, la mantequilla y la crema en una bandeja giratoria colocada en el centro de la mesa. Basta darle una vuelta ligera con la mano para alcanzar con facilidad lo que se desea. Luego sirve para adornar la mesa

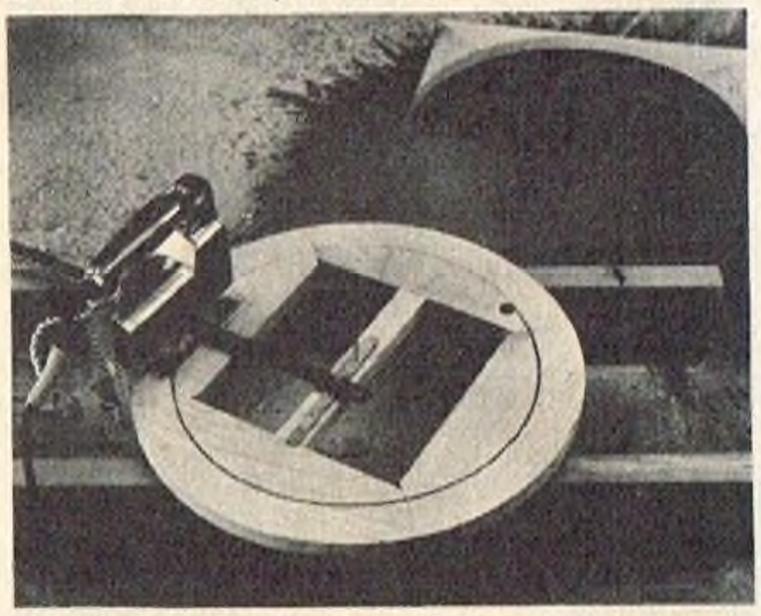
• USTED NO NECESITA un torno para construir este atractivo auxiliar para el comedor. Puede usted comprar los 12 pequeños husillos ya torneados en muchas madererías. Si esto le es imposible, pida un juego de 12 husillos, ya torneados a la siguiente dirección: Way-Mar Co., Box 164, Hartsdale, N.Y. 10530, Estados Unidos. Su precio es de Dls. 3,50, porte pagado.

La base circular se corta de una pieza cuadrada y encolada de cerezo de ¾ x 18 x 18″ (1,90 x 45,72 x 45,72 cm). La construye usted cortando cuatro segmentos triangulares de una tabla de 10″ (25,40 cm) con el cartabón de ingletes dispuesto a un ángulo de 45° e invirtiendo la tabla durante cada pasada. Los bordes de unión de los cuatro segmentos se forman con una cuchilla para juntas encoladas o se perforan para dar cabida a espigas.





He aquí los cuatro segmentos triangulares de la base circular, listos para ser encolados

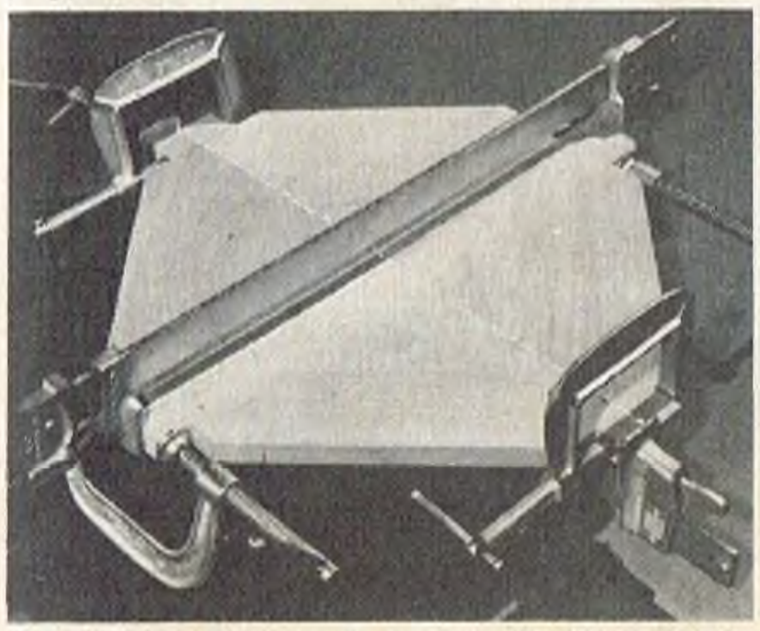


Primero se hace el corte exterior del aro, a fin de dejar soporte al pivotar de la sierra

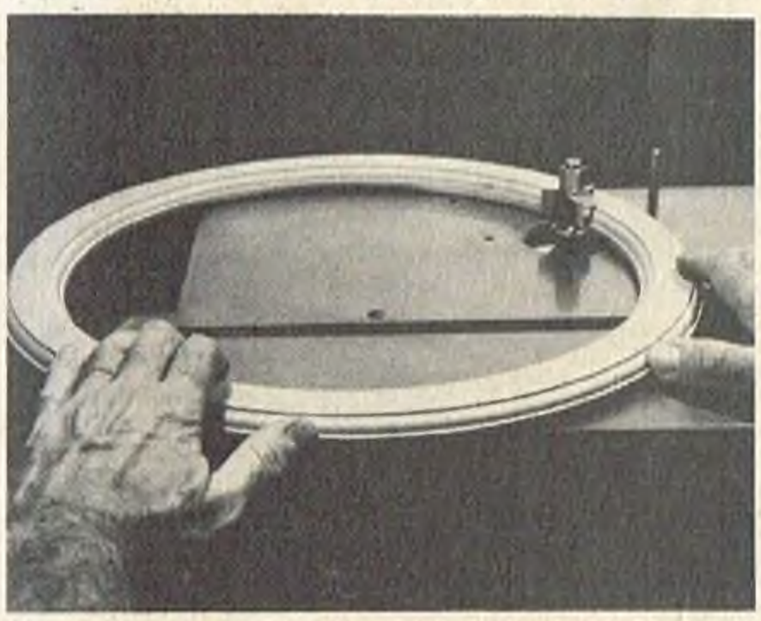
Se perforan los agujeros de guía para los husillos en la base y el aro, todo eso a la vez

La pieza cuadrada tendrá veta lateral de simetría muy interesante.

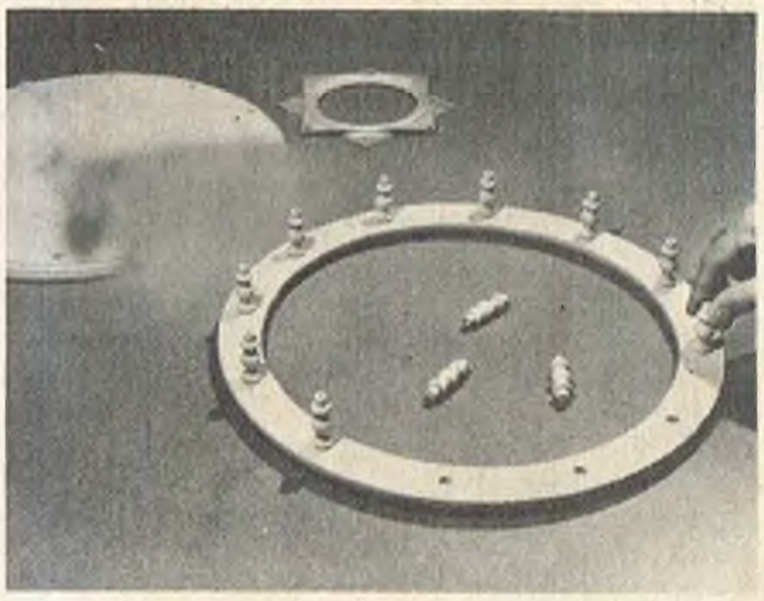
El material para el aro superior se encola de manera igual; pero, para ahorrar madera, los segmentos no tienen que ser triángulos completos; pueden ser pirámides o triángulos truncados. Córtelos de una tabla de 6″ (15,24 cm), a las mismas medidas usadas para la base. Cuando se unan los cuatro segmentos, tendrá usted una pieza de 18″ (45,72 cm) por lado, con una abertura cuadrada en el centro. Al cortar el aro con una sierra de sable, tendrá que insertar una pieza de material sobrante a través del centro de la abertura, a fin de proporcionarle un punto de pivote a la sierra. Estas piezas se pueden fijar con clavos introducidos en posición oblicua. Asegúrese de cortar primero el círculo exterior del aro. Utilice una rebajadora o moldeadora para dar forma a los bordes.



Se utilizan prensas C en las esquinas; y una abrazadera de barra aplica presión al centro



Un collar controla la profundidad del corte, al dar forma a los bordes con una moldeadora



En los agujeros de 3/8" caben bien los husillos que se compran hechos, y se encolan al final

Será fácil alinear los agujeros para los husillos, si fija con cinta el aro a la base y perfora los agujeros desde la parte inferior de la base y parcialmente en la parte inferior del aro. Haga una marca de indentificación en ambas piezas para que luego puedan colocarse en el mismo orden en que se perforaron.

He aquí un buen consejo: Fije las piezas y aplique el acabado antes de ensamblarla, para un trabajo perfecto. Una mano de sellador seguido de el tinte y una o dos manos de barniz transparente harán un buen trabajo.

Para completar el proyecto usted necesitará una caja de bolas de 4 pulgadas (10,16 cm). Fije esta a una pieza de madera de ½ X9 X 9" (1,27 x 22.86 x 22,86 cm). Haga una perforación de 1" (2,54 cm) para tener acceso en la sub-base para poder fijar los tornillos en la base circular de la unidad.

sea detective

Déjenos capacitarlo para esta apasionante y provechosa actividad. Sea un aliado de la JUSTICIA y la VERDAD. Gane prestigio, honores y dinero, con la profesión del momento y del futuro.

CURSO UNICO Y EXCLUSIVO PARA LATINOS

Sin distinción de sexo, ni límite de edad.

Estas son algunas de las ventajas que le ofrece
LA PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES

- Con nuestros cursos por correo usted aprende en su casa, sin problemas de horario. Enviamos la correspondencia en sobres sin membrete.
- **Nuestra institución, fundada en 1953,** mantiene absoluta reserva sobre toda correspondencia recibida.
- La escuela permanece abierta todo el año y **no cobra derecho de inscripción ni de matrícula.**
- Las lecciones están redactadas en forma clara, sencilla y directa. Nuestro Cuerpo de Profesores vigila el desarrollo de sus estudios y aprendizaje, allanándole cualquier dificultad.
- El curso lo sigue a usted donde quiera que fije su domicilio.

PRIMERA ESCUELA ARGENTINA DE DETECTIVES
Diagonal Norte 825 - 10º Piso - Buenos Aires - Argentina

NOMBRE Y APELLIDO: _____
DIRECCION: _____
CIUDAD: _____ ESTADO: _____
PAIS: _____ 220

SOLICITE FOLLETO GRATIS

Organizador para discos

El sistema Discwasher es bueno para mantener los discos limpios y ahora viene en este práctico estuche-organizador que contiene la almohadilla Discwasher: $13; Discorganizer, $6 dólares en los Estados Unidos. Discwasher, 909 University, Columbia, No. 65201

Mangueras hidráulicas

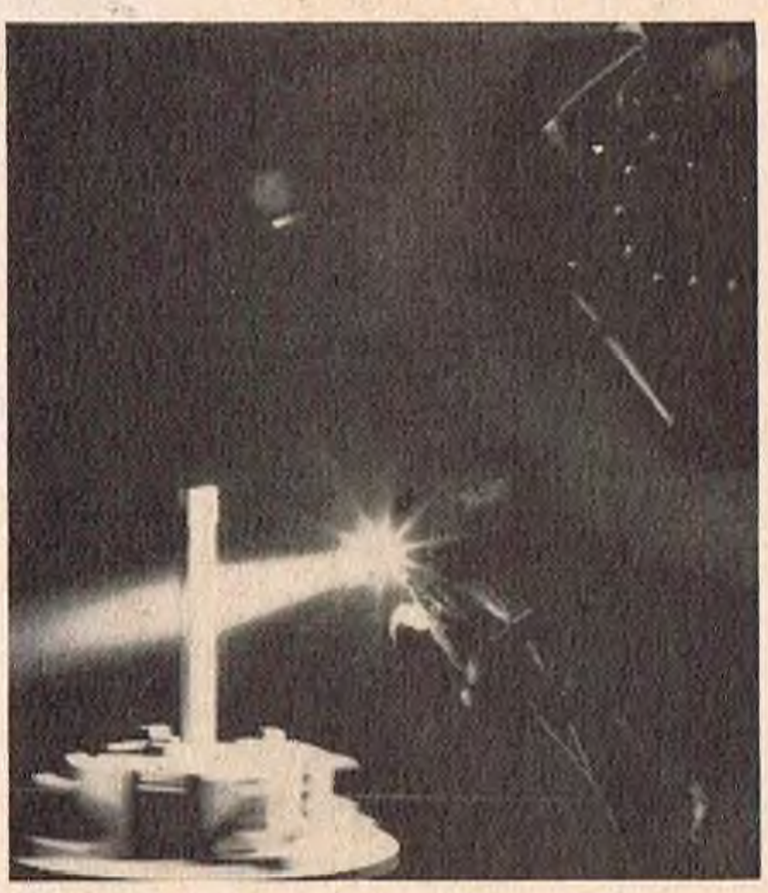
Estas mangueras "AQP" hechas de elastómeros especiales, reforzadas con una o dos capas de alambre trenzado, son compatibles con los fluidos hidráulicos conocidos. Su duración, dicen algunos, supera muchas veces a la de las mangueras ordinarias, bajo presiones y temperaturas mayores que las habituales en ellas.

Fije la cantidad de hierro existente en el agua

He aquí un juego de prueba colorimétrica de la Taylor Chemicals, Inc., Modelo 1716, que determina la concentración de hierro en el agua. Se llena una célula de prueba con agua y se agregan entonces dos reactivos. Si hay hierro en el agua que se ha puesto a prueba, ésta toma un color violeta. La densidad del color se compara con la escala de un comparador para determinar la concentración de hierro.

Resulta muy útil cuando la presencia de manchas o decoloraciones, producidas por la presencia del hierro pueden producir problemas.

la ciencia en el mundo



A través de todos los Estados Unidos y como primer paso en el proyecto de exploración y desarrollo para encontrar fuentes de combustible y minerales, se han abierto en la tierra unas 7.500 perforaciones de tres millas (4.828 km.) de profundidad y 20 millas (32.186 km.) de separación entre sí. El doctor John D. Ridge de Pennsylvania State University, creador del plan, estima que el proyecto costará aproximadamente 3.000 millones de dólares. El piensa que este programa sistematizado, combinado con el procedimiento de todos los datos sobre recursos naturales y nacionalización de todos los derechos minerales podría dar lugar al descubrimiento de materias primas con un valor de $275.000 millones de dólares.

El Centro de Investigación Lewis de la NASA en Cleveland, ha desarrollado un material autolubricante para cojinetes que puede resistir temperaturas de hasta 1650° F. (893,3° C.) Es una combinación de metal, vidrio y fluoruro de calcio. El vidrio protege contra la oxidación y el fluoruro de calcio provee lubricación a altas temperaturas. La foto de al lado muestra cómo son aplicados los dos con la misma técnica de rociadura conque se aplica el plasma. (Este contiene muchas partículas de alta energía similares a las del gas). Las partes de material compuesto han probado ser útiles tanto en aplicaciones a alta temperatura como en cojinetes extremos de las barras de pistón y pivotes para control de motores de jets, sellos para regeneradores de turbina automotriz y aros de pistón para compresores.

Fabricada cuidadosamente, esta silla enseña a los niños inválidos a usar sus músculos y está en uso en hospitales y escuelas especiales. Se utiliza para niños que sufren de parálisis cerebral y distrofia muscular. El inventor, Pat Mancino, exprofesor de niños enfermos del cerebro en New Haven, Conn., construyó esta silla que se amarra al cuerpo, al cuello, a los pies y a las piernas, permitiendo que los pacientes se sienten derechos. Una polea equilibrada permite que un niño con los músculos de los brazos débiles aprenda a alimentarse a sí mismo. Gradualmente, según el niño va ganando en fortaleza y coordinación, se van eliminando los soportes hasta que pueda funcionar por sí mismo.

Si usted no usa el cinturón de seguridad cuando está guiando un auto, usted puede estar poniendo en peligro algo más que su propia seguridad. De acuerdo con los investigadores de la Universidad de Michigan, un número importante de lesiones causadas por choques de autos es el resultado de las colisiones provocadas por los ocupante del mismo vehículo. De los 4.000 accidentes examinados por la Universidad, el 22% de las lesiones fueron causadas o agravadas por choques entre los ocupantes del mismo auto. "No son solamente las lesiones producidas por el choque de un pasajero contra otro, sino de los ocupantes contra las estructuras interiores del auto", dicen los investigadores.

Luciendo como una habitante de otro planeta que ha desembarcado de un platillo volador, un militar curioso prueba unas gafas protectoras para ver de noche en Fort Greely, Alaska, donde las noches son muy oscuras y muy frías. Similares a las Starlight Scope usadas para la observación nocturna en Vietnam, estas gafas detectan las radiaciones infrarojas. La Compañía ITT que fabricó estas gafas, está usando el mismo principio básico para ayudar a las víctimas de un padecimiento de los ojos que causa la ceguera nocturna.

¡Cómprelo hoy mismo!

COLECCION LIBROHOGAR

PROBLEMAS FEMENINOS

BLOQUE de publicaciones DEARMAS

REGALESELO A ELLA

UN TEMA QUE NO DEBE ASUSTAR

OPERACIONES DE LOS SENOS Y EL UTERO

EL MITO DE LA MUJER FRIGIDA

¿POR QUE HAY ALGUNAS MUJERES QUE NUNCA ENVEJECEN?

ANSIEDAD Y DEPRESION: LOS ENEMIGOS MAS TERRIBLES DE SU FELICIDAD

CONFLICTOS CONYUGALES FRECUENTES

en su puesto de revistas favorito

Ya esta a la venta. Adquiéralo en su puesto favorito de revistas o con su distribuidor, cuya dirección aparece en la página 1

Levante motores pesados sin gran esfuerzo

Hasta esta linda muchacha puede levantar un motor pesado fuera de borda con el nuevo Tiltamatic que cuesta 4 veces menos que aparatos similares. Se trata de un cilindro diseñado para reemplazar uno de los dos amortiguadores standard instalados en el motor, como aparece en la foto pequeña de la derecha. El Tiltamatic reduce el esfuerzo para levantarlo en una sexta parte. Hay cuatro modelos que se adaptan a los motores Chrysler, Johnson y Evinrude de 65 a 135 caballos de fuerza y pronto habrá otros modelos disponibles para motores Mercury. El precio es de $59.95 dólares en los Estados Unidos.

CUANDO LA CAÑERIA . . .
(CONTINUACION)

ma. Los iones — partículas atómicas cargadas — se acumulan en la placa del acumulador y se miden electrónicamente para determinar el porcentaje de gas que existe.

Estos detectores de ionización se instalan en camiones para comprobaciones a lo largo de calles. Las patrullas que andan a pie utilizan versiones portátiles del instrumento dentro de edificios y en sus alrededores.

Los tubos son probados en secciones aisladas previamente, introduciendo en ellos fluido a presión para que estallen los puntos débiles

Los inspectores también pueden examinar la vegetación alrededor de una casa — método éste del cual debe estar enterado todo dueño de casa. El gas natural que sale a través del suelo elimina oxígeno de la tierra, propiciando el desarrollo de bacterias que matan las plantas. Si el césped de su jardín no parece crecer y nota áreas en que se está volviendo amarillo o de color púrpura en la base, llame a la compañía de gas. Es posible que exista una fuga.

Otros métodos de prueba utilizados por las compañías de gas tratan de descubrir tubos débiles antes de producirse una filtración. Su método consiste en introducir líquido bajo una gran presión dentro de una sección de un tubo cuyos extremos se han estancado. Si las paredes del tubo están débiles, se reventarán.

Otra prueba, concebida principalmente para gasoductos y oleoductos de gran extensión, consiste en introducir un módulo de instrumentos dentro de una porción del tubo. Al ser empujado el módulo por un flujo constante de líquido, una herramienta medidora fijada a él mide el espesor de la pared del tubo por toda su circunferencia de 360°, descubriendo defectos y áreas débiles. Los datos son transmitidos desde los sensores de un monitor de lectura.

Desafortunadamente, no todas las explosiones de gas son causadas por excavaciones o fallas de la tubería.

El 11 de diciembre de 1970, en la ciudad de Nueva York, una fuerte explosión desbarató el interior del restaurante Ryan's, matando a 12 personas y causando heridas a 60. Aparentemente, un nuevo propietario se había impacientado con la compañía de gas local, la Con Edison, y, según se alega, intentó conectar el suministro de gas él mismo. La válvula que manipuló permitió que entrara gas al edificio por un tubo que carecía de una tapa.

No hay substituto para el sentido común. He aquí algunos consejos que lo ayudarán a proteger tanto a su familia como a su casa:

Si una compañía de construcción tiene que efectuar una excavación cerca de su casa, averigüe si se ha comunicado con la compañía de gas para que un representante suyo venga a marcar la ubicación de los gasoductos.

Si percibe usted un ligero olor a gas a intermitencias, llame a su compañía de gas. No hay por qué abandonar la casa. (Naturalmente, el gas es inodoro. Lo que huele usted es una substancia química que se le añade al gas).

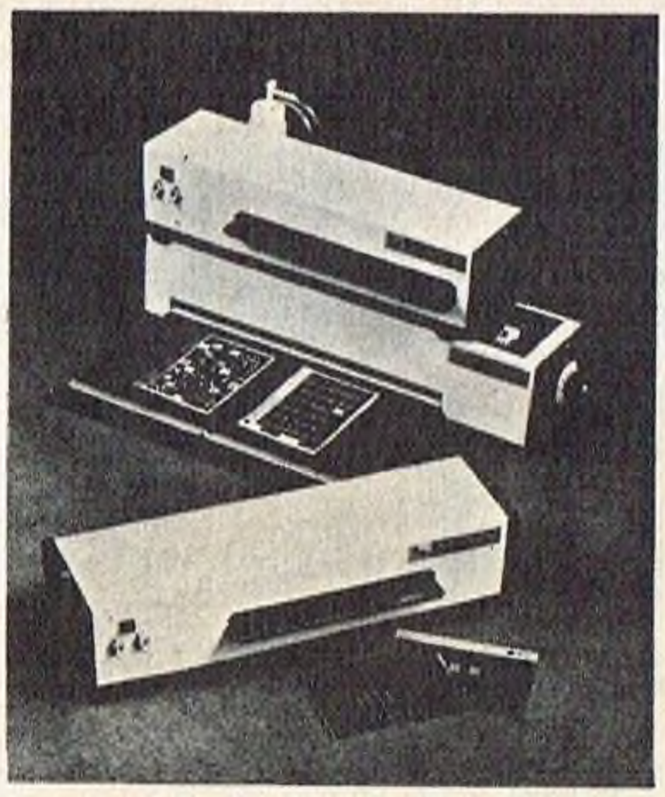
Si percibe usted un olor constante y fuerte de gas, siga estas recomendaciones:

No haga nada que pueda producir una chispa — no prenda ni apague las luces, no conecte los artefactos eléctricos, no use el teléfono; sobre todo, no prenda ningún fósforo.

Si se encuentra cerca de una ventana, ábrala (rompa el cristal, en caso de ser necesario) para que entre aire a la casa, pero no pierda tiempo corriendo por toda la casa para abrir todas las ventanas.

De inmediato salga junto con toda la familia al exterior. Deje la puerta abierta para que haya una ventilación mayor.

Acuda a un teléfono y llame primero al departamento de bomberos y luega a la compañía de gas. ♦



Duplicador para archivos

He aquí un duplicador que sirve a las compañías que tienen necesidad de mantener archivos iguales en diferentes departamentos de trabajo para atender todas sus necesidades y mantener su archivo matriz en buenas condiciones.

Este duplicador MS-2 revela una o dos microfichas exponiendo película vesicular entre 7 y 15 segundos y película de diazo entre 20 y 25 segundos. Da cabida a todos los tipos de microfichas maestras y tarjetas de abertura.

La película es guiada a través de una barra de calentamiento por dos barras calentadoras de Teflón.

ESTUDIE IBM

¡GANE DINERO Y PRESTIGIO!

Sea uno de los expertos que controlan los fabulosos "cerebros electrónicos"

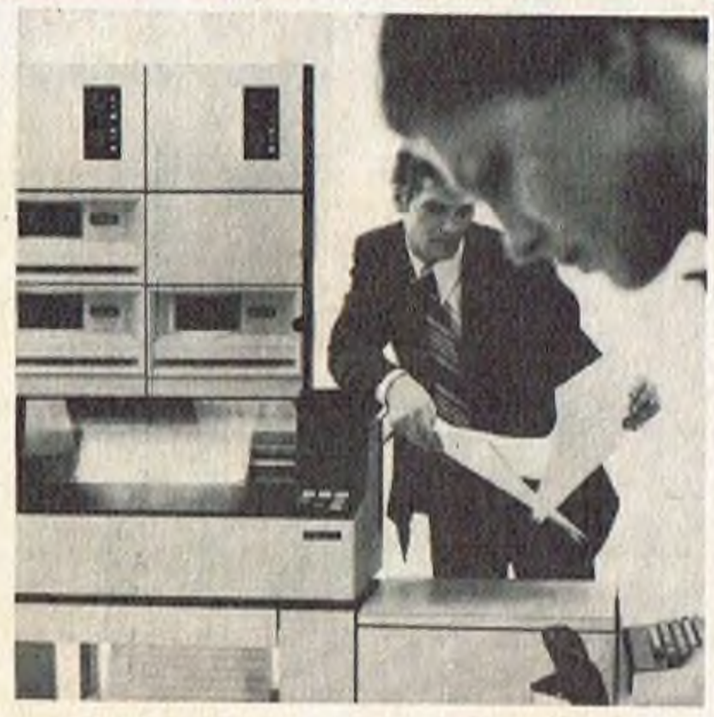
NUESTROS FACILISIMOS CURSOS lo preparan rápidamente para triunfar en una de las especialidades de esta moderna profesion.

APROVECHE ESTA MAGNIFICA OPORTUNIDAD de entrar en esta EXTRAORDINARIA PROFESION estudiando en horas libres, A PRECIO ECONOMICO y con GRANDES FACILIDADES.

CURSOS PERSONALES POR CORREO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE COMPUTACION

Cabildo 2092 - 3º 6 - Bs.As. - Argentina



PRACTICA INDIVIDUAL EN COMPUTADORA IBM / 360

I.C.C. - Cabildo 2092 - 3º - 6
Buenos Aires - Argentina

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ PAIS _____

Pida GRATIS la primera lección: ¿qué son las famosas computadoras?

De todo para soldar

Los aficionados encontrarán muy práctico este juego que incluye: hierro ligero para soldar a altas temperaturas, base, herramienta auxiliar, soldador, esponja, caja y cinco consejos para trabajar con plástico, madera, corcho y piel. Precio en EE.U. $11.95. Para más información escriba a Weller Div., The Cooper Group, Box 728, Apex, N.C. 27502

Camiones europeos

Los primeros modelos puestos en el mercado por la "Universal", de Fodenson, son unos remolcadores con el volante situado a la derecha o a la izquierda, como desee el comprador, y motores de 250 a 335 hp.

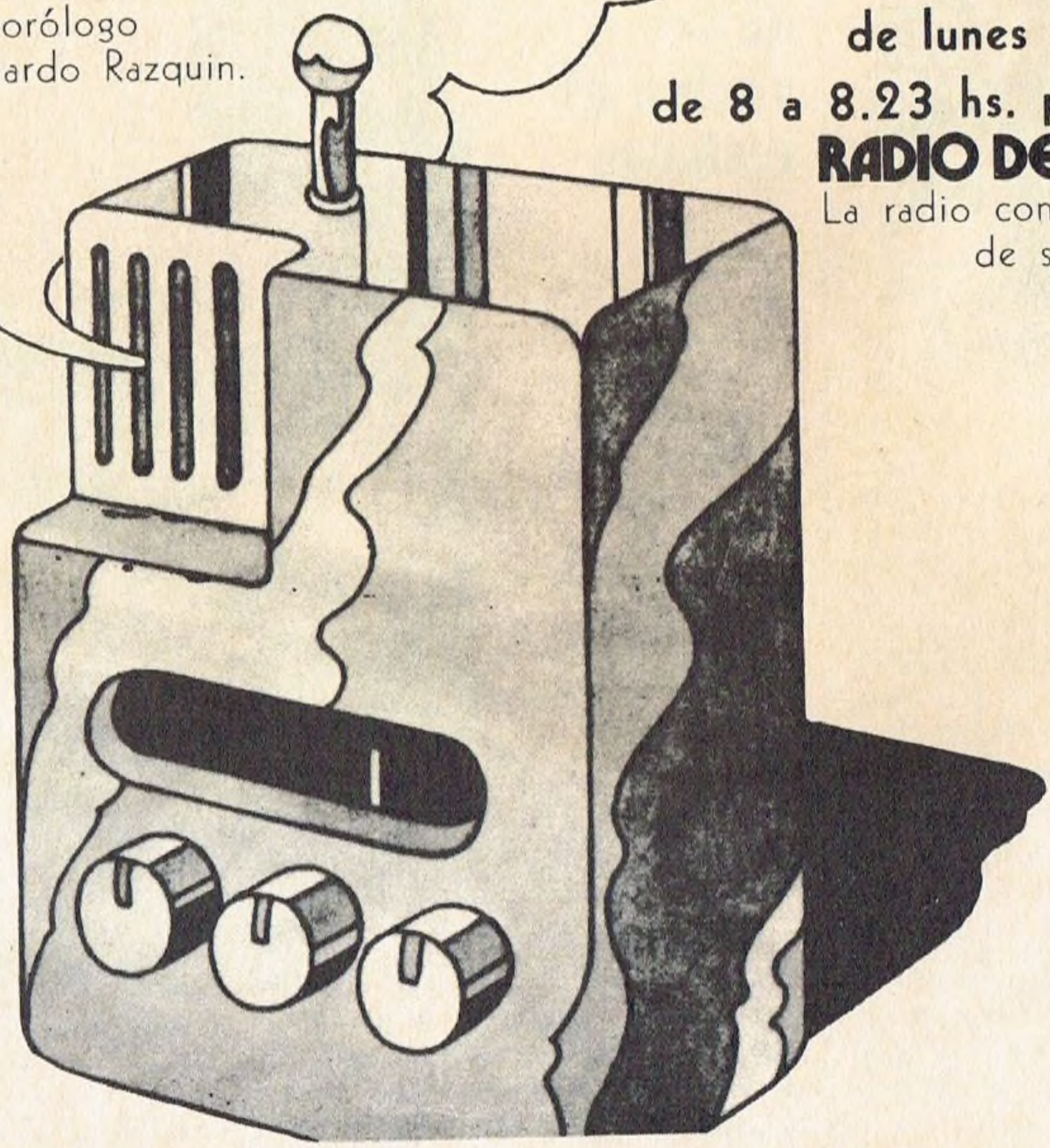
Cartas que no se vuelan ni resbalan

Si a usted le gusta jugar cartas al aire libre o en la cubierta de los yates, le encantará saber que ahora hay juegos de cartas que tienen por detrás una lámina que las mantiene firmes en su lugar cuando se ponen en un tablero magnético especial. Hamacher-Schlemmer, 147 E. 57 St. New York N. Y. 10019.

EN RADIO DEL PLATA "LA NOTICIA TIENE UN MODO DE SER"

En Radio del Plata la noticia no es sólo una noticia. Es analizada, profundizada en todos sus alcances, revelando las entre líneas, la verdad de cada información, con la voz de sus propios protagonistas.

Todos los hechos son desmenuzados por la agudeza de Tomás Eloy Martínez, Enzo Ardigó, Carlos Burone y el meteorólogo Bernardo Razquin.



"Un modo de ser en la noticia" de lunes a sábado de 8 a 8.23 hs. por LS10

RADIO DEL PLATA

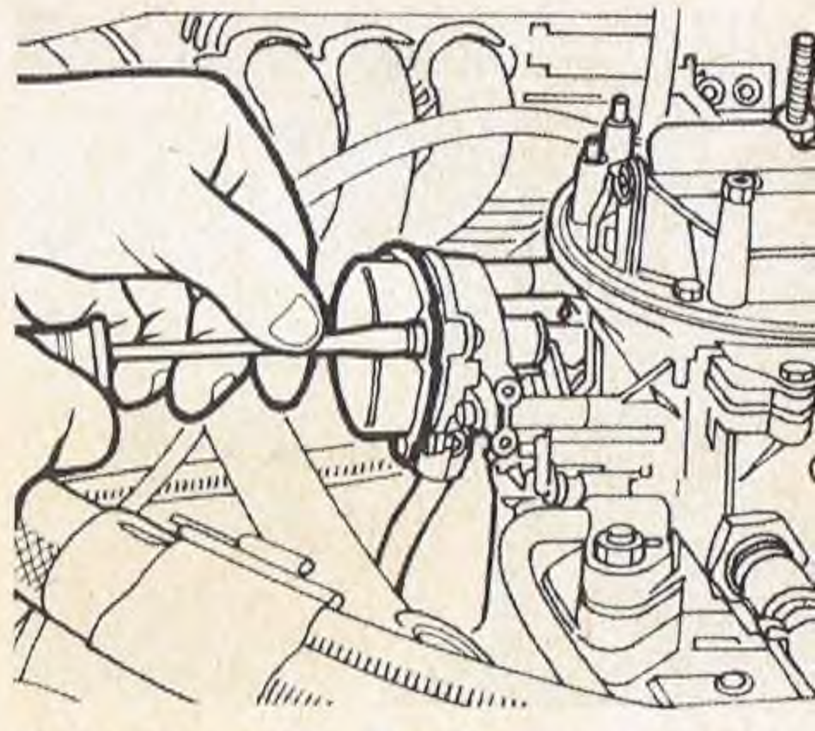
La radio con más ganas de ser primera.

MECANICO DE FIN DE SEMANA

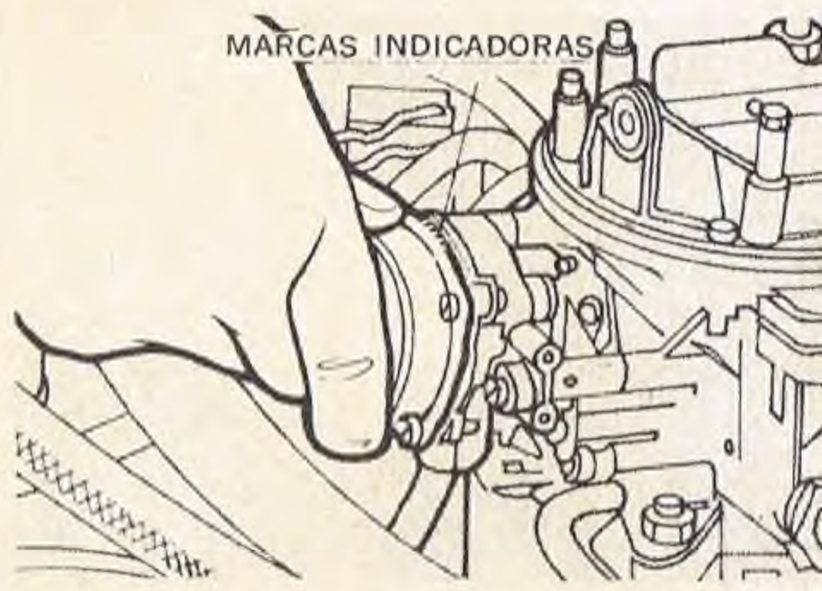
Como Arreglar el Estrangulador Automático

Para disfrutar de todas las ventajas de un estrangulador automático, hay que comprobarlo periódicamente y darle un buen servicio

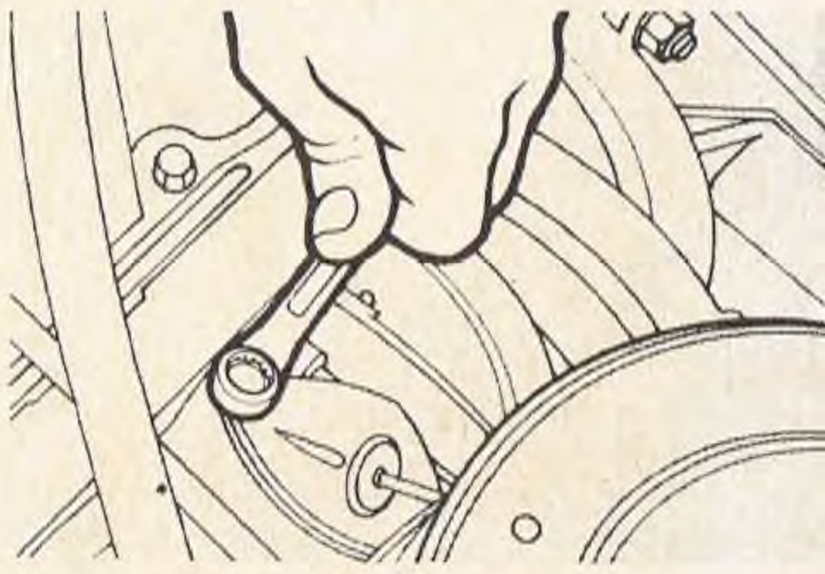
Por Mort Schultz



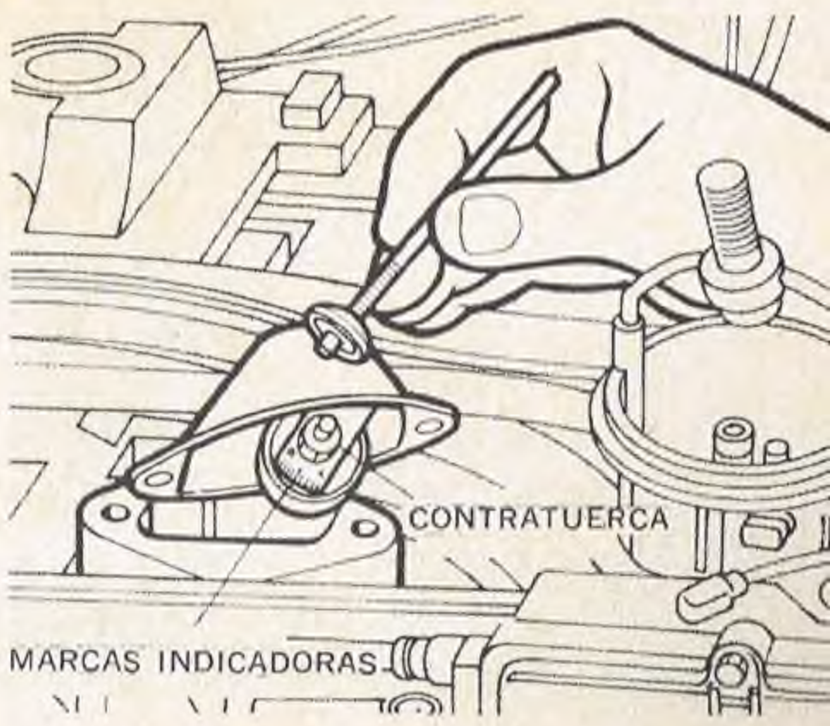
El estrangulador de tipo de control de estufa cuenta con un resorte termostático dentro de la cubierta en la caja del carburador. Se ajusta quitando la tapa y moviendo el control



Un estrangulador automático, tipo de control de estufa, tiene marcas de mezcla rica y débil en la tapa. Haga girar el control al lado de la mezcla rica, y aumentará la tensión



Un estrangulador tipo de control del múltiple debe ser quitado de su pozo, en el cruce del múltiple, antes de poderse ajustar. Luego ya extraído como se muestra abajo, se ajusta de la siguiente manera: Aflójese la contratuerca y llévese la rueda para la marca indicada



● USTED PUEDE ser engañado por un estrangulador automático. Un estrangulador que no funciona, cuyo arreglo cuesta muy poco dinero, puede originar síntomas que lo induzcan a realizar reparaciones innecesarias o que lo dejen totalmente confundido. Un motor difícil de arrancar, uno que se para súbitamente o que consume un exceso de combustible puede inducirlo a usted a someterlo a un costoso trabajo de reacondicionamiento. Por lo tanto, es necesario comprobar primero el estrangulador.

Cómo funciona un estrangulador

Todo carburador tiene una válvula de estrangulación que se cierra sobre su cuello cuando se arranca un motor frío. Esto reduce la entrada de aire a los cilindros y enriquece la mezcla de combustible. De no cerrarse la válvula de estrangulación, la mezcla sería demasiado débil, no permitiendo que se produjera el encendido. Una mezcla de combustible "normal" resultà demasiado débil para arrancar un motor frío, debido a que la gasolina se condensa en las paredes frías de los cilindros y el múltiple al entrar al sistema. La mezcla disponible para el encendido no resulta lo suficientemente rica para arder. Pero una vez que arranca el motor, la mezcla de combustible sería demasiado rica si la válvula de estrangulación permaneciera cerrada. Los cilindros se inundarían y el motor se pararía. Por lo tanto, los estranguladores se diseñan para que se abran de inmediato y para que continúen abiertos a medida que el motor se va calentando más y más. Si la válvula se atasca en una posición parcialmente abierta, es probable que el motor funcione, aunque se desperdiciaría combustible.

Estranguladores automáticos vs. manuales

Casi todas las placas de los estranguladores se abren automáticamente. Se cierran al aplicarse el pedal del acelerador contra el piso una sola vez. Se abren al calentarse el acelerador.

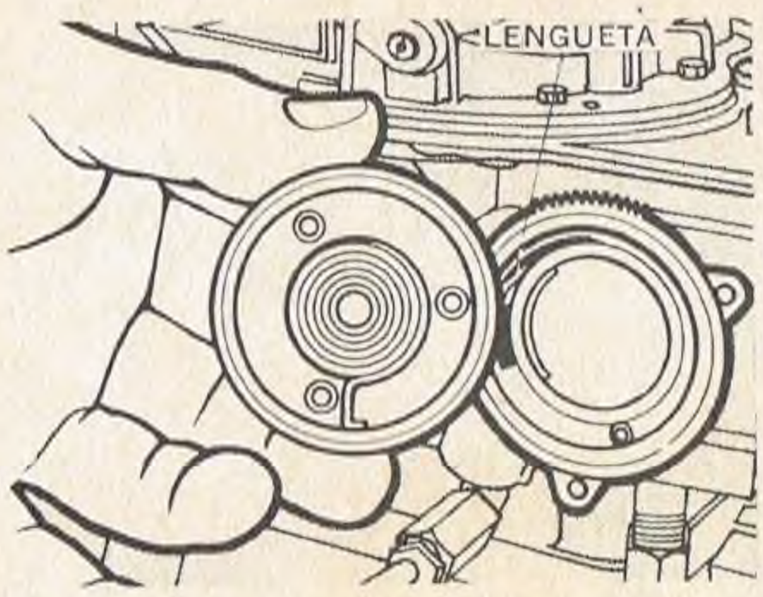
Pero hay un par de fabricantes de autos extranjeros que creen en la eficiencia superior de una válvula de estrangulación de funcionamiento manual. El conductor la controla empujando y tirando de una perilla en el tablero de instrumentos. Un cable conecta la perilla a la válvula. Son pocos los problemas que originan los estranguladores manuales. Es posible que la tierra haga que una válvula de estrangulación se atasque, dando lugar a daños físicos, como la deformación de la válvula de estrangulación, pero los estranguladores manuales casi están exentos de problemas.

Muchos conductores que han tenido problemas con sus estranguladores automáticos, los han sustituido por sistemas manuales. En las tiendas de piezas de automóviles pueden obtenerse juegos de conversión que cuestan de 6 a 9 dólares en los Estados Unidos. Sin embargo, no hay por qué efectuar esa conversión, ya que los estranguladores automáticos funcionan con eficiencia y por lo general requieren sólo un servicio ocasional, aunque es necesario saber cómo prestar este servicio.

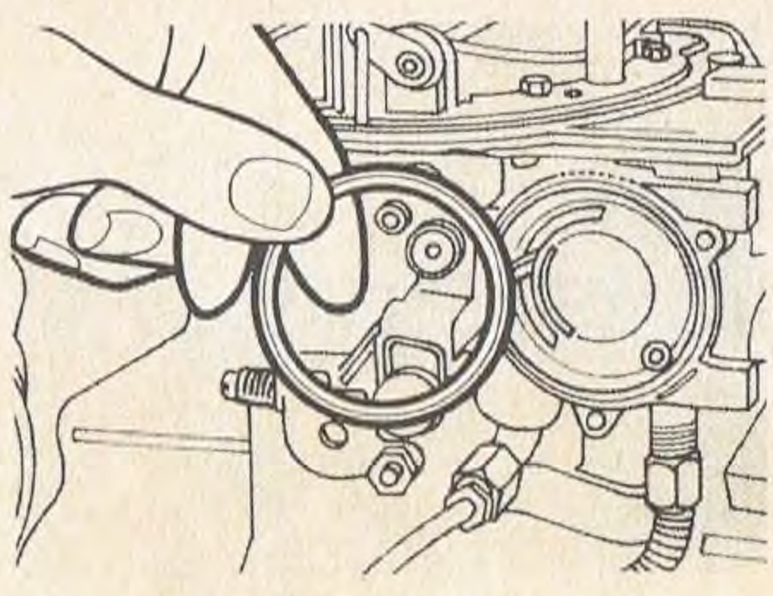
Cómo localizar la válvula de estrangulación

La comprobación del funcionamiento del estrangulador, en caso de que el arranque sea difícil, que el motor se pare o que consuma un exceso de combustible supone un examen muy sencillo. Con el motor frío, preferiblemente durante un día frío, quite el conjunto del filtro de aire del carburador e inspeccione el cuello del carburador mientras otra persona pisa y libera el pedal del acelerador. La válvula deberá cerrarse totalmente sobre el carburador. Si no lo hace, entonces el problema se debe a una de las siguientes causas:

1. Atascamiento del empalme del estrangulador.
2. Atascamiento de la válvula del estrangulador.



El resorte termostático está instalado en la tapa del estrangulador automático de tipo de control de estufa. Al cambiar el resorte debe asegurarse de que el repuesto quepa en la tapa y que la lengüeta de control se deslice por dentro del resorte de la manera correcta



No olvide que deben cambiarse periódicamente las empaquetaduras que son utilizadas en las tapas de los estranguladores. Una empaquetadura defectuosa permite las acumulaciones de carbón en la caja del estrangulador. Con varios estranguladores usanse cámaras de vacio

3. Ajuste incorrecto del estrangulador.
4. Resorte espiral termostático defectuoso.

Arranque el motor. La válvula de estrangulación deberá abrirse inmediatamente. Si no se abre, aunque sea ligeramente cuando el motor arranca, el problema se debe a lo siguiente:

1. Pistón de estrangulación que no funciona en carburadores que lo tengan.
2. Unidad de diafragma de vacío que no funciona o que tiene un ajuste incorrecto en carburadores que tengan este diafragma o un conducto de vacío que gotea o que está desconectado.

Observe su funcionamiento

Permita que el motor funcione. La válvula de estrangulación debe estar en la posición totalmente abierta cuando la temperatura del motor alcanza su nivel normal. En muchos modelos de 1973 en adelante, la válvula debe alcanzar esta posición de 1 a 1½ minutos después de arrancar el motor. Estos estranguladores tienen unidades auxiliares eléctricas.

En los estranguladores con auxiliar eléctrico la válvula de estrangulación se abre con prontitud, reduciendo el período de tiempo en que arde una mezcla rica de combustible. Esto reduce las emisiones del escape. Si la válvula de estrangulación no se abre totalmente, el problema puede ser lo siguiente:

1. Atascamiento de válvula de estrangulación.
2. Daño de tubo térmico.
3. Unidad auxiliar eléctrica que no funciona, en caso de existir.

Tipos de estranguladores automáticos

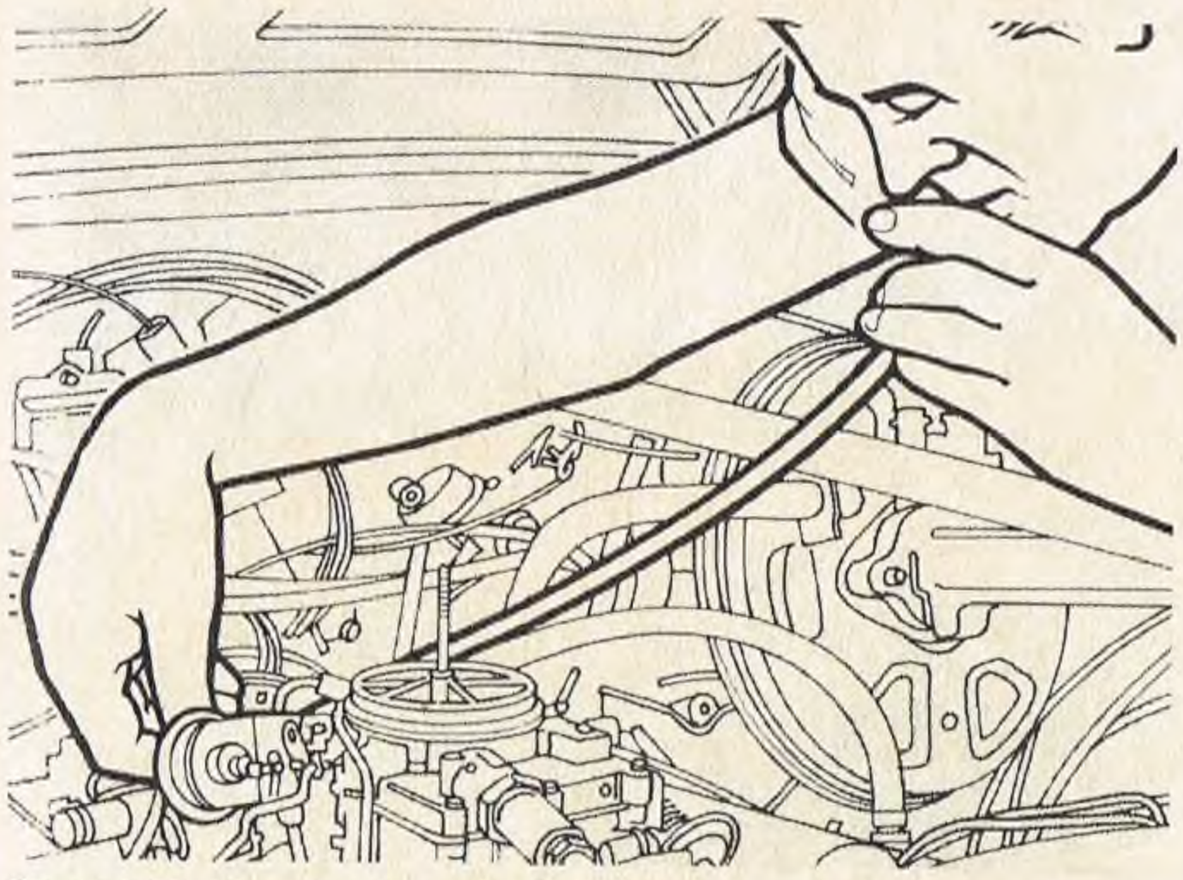
Antes de efectuar una reparación, identifique el sistema de estrangulación que tiene su carburador. Es muy probable que su diseño sea de tipo de control de estrangulación de estufa o de múltiple. El control de estufa lleva el resorte termostático dentro de una cubierta en la caja del carburador. Si ve usted una cubierta redonda y negra (por lo general), fijada con tornillos a una caja de metal, entonces el control es de tipo de estufa. Si no existe un dispositivo semejante en el carburador, el control es de tipo de múltiple. Para comprobar ésto, siga el largo empalme del estrangulador fijado a la válvula de estrangulación. Probablemente entra a una caja en el cruce del múltiple de escape. El resorte termostático se encuentra en el interior.

La válvula de estrangulación no se cierra

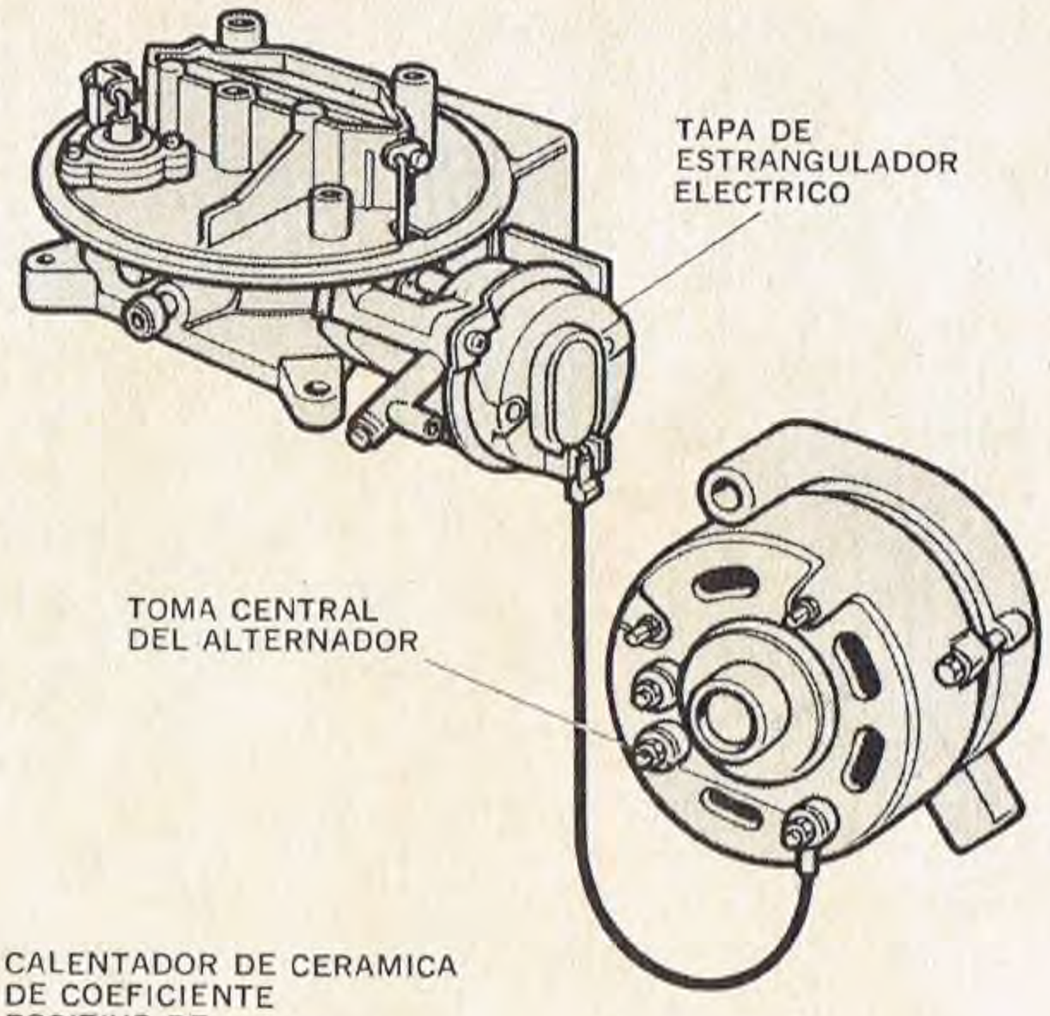
Cómprese una lata de disolvente de limpieza de carburadores, diluyente de laca o alcohol desnaturalizado. Empape un viejo cepillo de dientes en el disolvente y limpie el empalme del estrangulador. Inspeccione el empalme. Normalmente está doblado. Si está demasiado deformado o dañado, cámbielo.

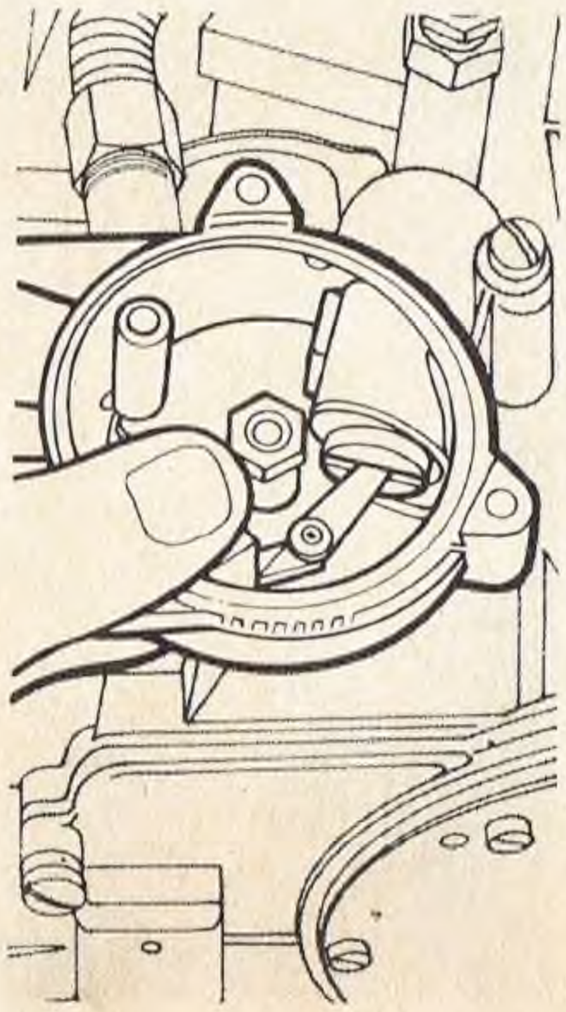
Cómo usar el disolvente

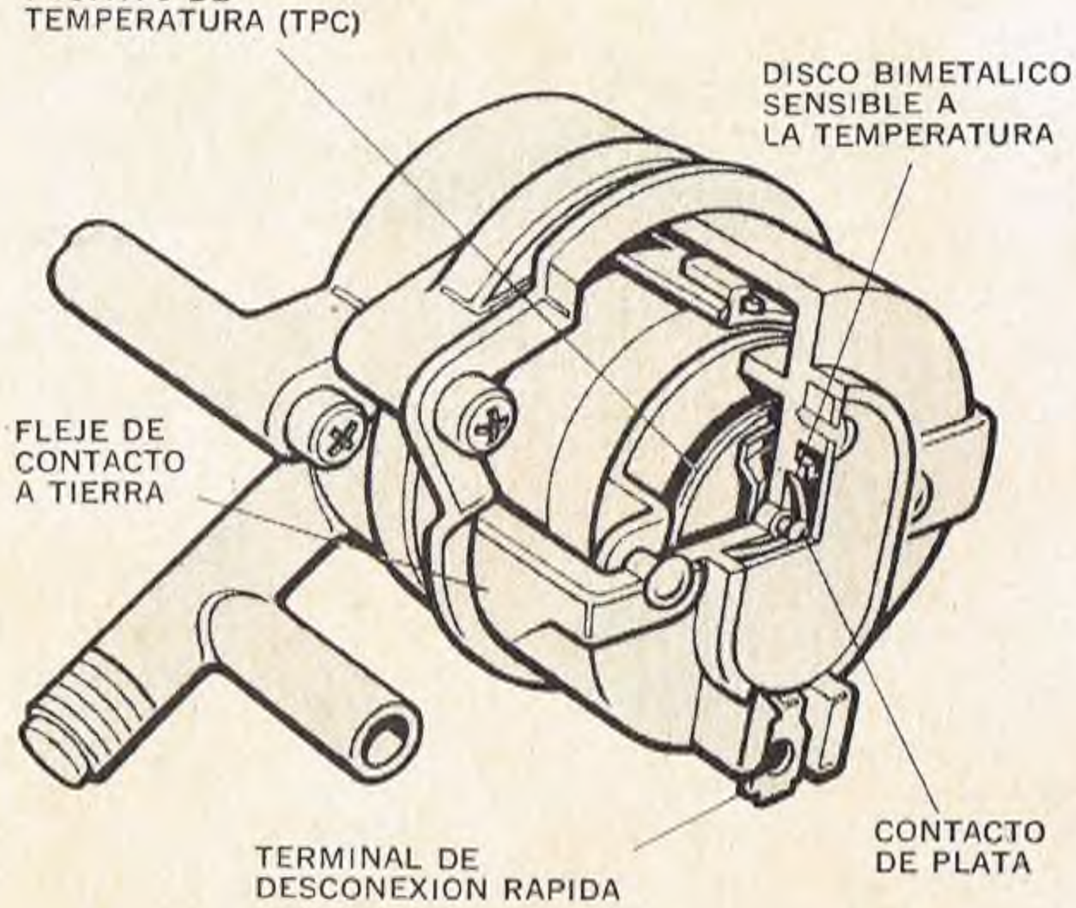
Utilizando un cepillo de dientes empapado en disolvente, limpie la válvula del estrangulador, especialmente sus puntos de pivote. Esto es más fácil de hacer con una lata rociadora o un limpiador de válvulas de estrangulación. Se aplica el disolvente directamente a los pivotes. Examine la válvula de estrangulación. No debe estar mellada



Compruebe el ruptor de vacío, aplicando vacío (arriba). La placa del estrangulador debe permanecer cerrada, pero debe producir un chasquido ligero como si el motor acabara de ser arrancado. Se debe efectuar el ajuste correspondiente doblando el empalme. (Vea abajo, izquierda)







El estrangulador con auxiliar eléctrico que utiliza la Ford aparece en la parte superior. Trabaja con la corriente del alternador. Adentro de la tapa, en el estrangulador, se encuentran todos los componentes, como se muestra arriba. Si falla una pieza, cámbielas todas

ni deformada. Cualquier válvula dañada deberá cambiarse. **Advertencia: No** lubrique el empalme ni la válvula de estrangulación. El aceite atrae la suciedad y hará que la válvula de estrangulación se atasque. Para ajustar los estranguladores de control de estufa, afloje el tornillo en la cubierta de la caja del estrangulador y haga girar la cubierta a la marca indicadora que se especifica en el folleto de servicio.

Se ajusta un control de estrangulación de tipo de múltiple, quitando el resorte termostático del cruce del múltiple. Afloje los tornillos de la cubierta y quite el resorte del pozo en el múltiple. Luego afloje la contratuerca que fija el resorte y haga girar la rueda sobre la cual se apoya el resorte hasta que la marca indicadora quede en la posición especificada por el fabricante.

Si el ajuste no es satisfactorio cambie el resorte termostático. Probablemente ha perdido su tensión.

Filtraciones de aire

En una unidad de control de tipo de estufa, inspeccione el interior de la caja del estrangulador para ver si tiene acumulaciones de carbón que puedan impedir el funcionamiento del resorte. Estas acumulaciones se deben a las filtraciones de aire en la caja a través de dos lugares. Es posible que la empaquetadura de la tapa del escape esté dañada, por lo que habrá que cambiarla. También es posible que el tubo térmico que se extienda del escape a la tapa del estrangulador esté agrietado o tenga un agujero. De ser así, cámbielo.

La válvula no se abre

Inspeccione el carburador cerca de la parte superior del cuerno de aire. Si hay una cámara de vacío fijada a la válvula de estrangulación mediante el empalme, la válvula se abrirá ligeramente cuando el motor arranque, debido al tiro del vacío del motor.

Si no hay una cámara de vacío (también llamada ruptor de vacío) la placa del estrangulador se abrirá ligeramente cuando el motor arranque, debido a que el pistón de estrangulación supera la tensión del resorte termostático. Se alcanza el pistón a través de la caja de control de tipo de estufa.

Pistones y ruptores de vacío.

Se usan principalmente los pistones en unidades de control de tipo de estufa. Las unidades de múltiple generalmente tienen ruptores de vacío. Algunas unidades de control de tipo de estufa em-

(*Continúa en la página 84*)

El Nuevo Pacer de la American

Por Michael Lamm

Especificaciones comparativas

	Pacer	Vega/Monza	Mustang II	Mark IV
Distancia entre ejes (pulg.)	100,0	97,00	96,2	120,4
Largo total (pulg.)	171,5	175,4/179,3	175,0	228,1
Ancho total (pulg.)	77,0	65,4	70,2	79,8
Ancho horizontal delantero (pulg.)	42,0	43,5/42,9	41,8	42,0
Ancho horizontal trasero (pulg.)	35,0	29.6/29.9	27,7	35,9
Capacidad de equipaje (pies cúb.)	35,0	18.9/28.9	28.1	14,4
Tanque de gasolina (galones)	22,0	16.0/18.5	13,0	26,5
Peso vacío (libras)	2995	2495/2763	2752	5353
Motor más pequeño (pulg. cúb.)	6/232	4/140	4/140	V8/460
Motor más grande (pulg. cúb.)	6/258	V8/262	V6/171	V8/460
Potencia neta		78-110	83-97	194-206

El Pacer tiene amplias puertas, tanto para el equipaje en el extremo trasero como para los pasajeros. El estilo del extremo delantero se destaca principalmente por su elegante sencillez

• ENTRA UNO en el auto, sin detenerse, a través de puertas muy anchas, pero muy fáciles de abrir y cerrar. La puerta del pasajero mide 4″ (10,16 cm) más de largo que la del conductor y ambas puertas se **inclinan hacia afuera** por la parte superior, al abrirse. Están abisagradas para que su propio peso facilite su apertura y cierre.

Es ése uno de los atributos que singulariza al nuevo auto futurista Pacer de la AMC. Descubrí los otros mientras me preparaba para someter el vehículo a una prueba de manejo, siendo uno de los primeros redactores de automovilismo a quien se le ofrecía la oportunidad de probar el vehículo personalmente. El auto es casi dos pies (0,61 m) más ancho que alto. Esto les proporciona a sus cuatros pasajeros más espacio para moverse y estirar las piernas — más espacio que el que ofrecen muchos autos norteamericanos de tamaño grande. No se siente uno aprisionado, como sucede en tantos miniautos.

Dick Teague, quien se encargó de darle estilo al Pacer, dice que al principio proyectó el auto a base de dos elementos: 1) las puertas y 2) un juego de cuatro asientos de cubo grandes y cómodos. Los planeadores de productos de la AMC le dijeron que los asientos, no sólo debían ser cómodos sino que debían dejar bastante espacio para las piernas. Esto supuso ampliar la trocha delantera y la trasera, extender el compartimiento de pasajeros para aprovechar cada centímetro disponible entre el motor y el tanque de gasolina de 2 galones (83,270 lt).

Note usted, sin embargo, que se trata de un auto de cuatro plazas. No ha

(Continúa en la página 84)

CARRERAS PARA TODOS

En este tipo de carreras puede correr cualquiera a poco costo

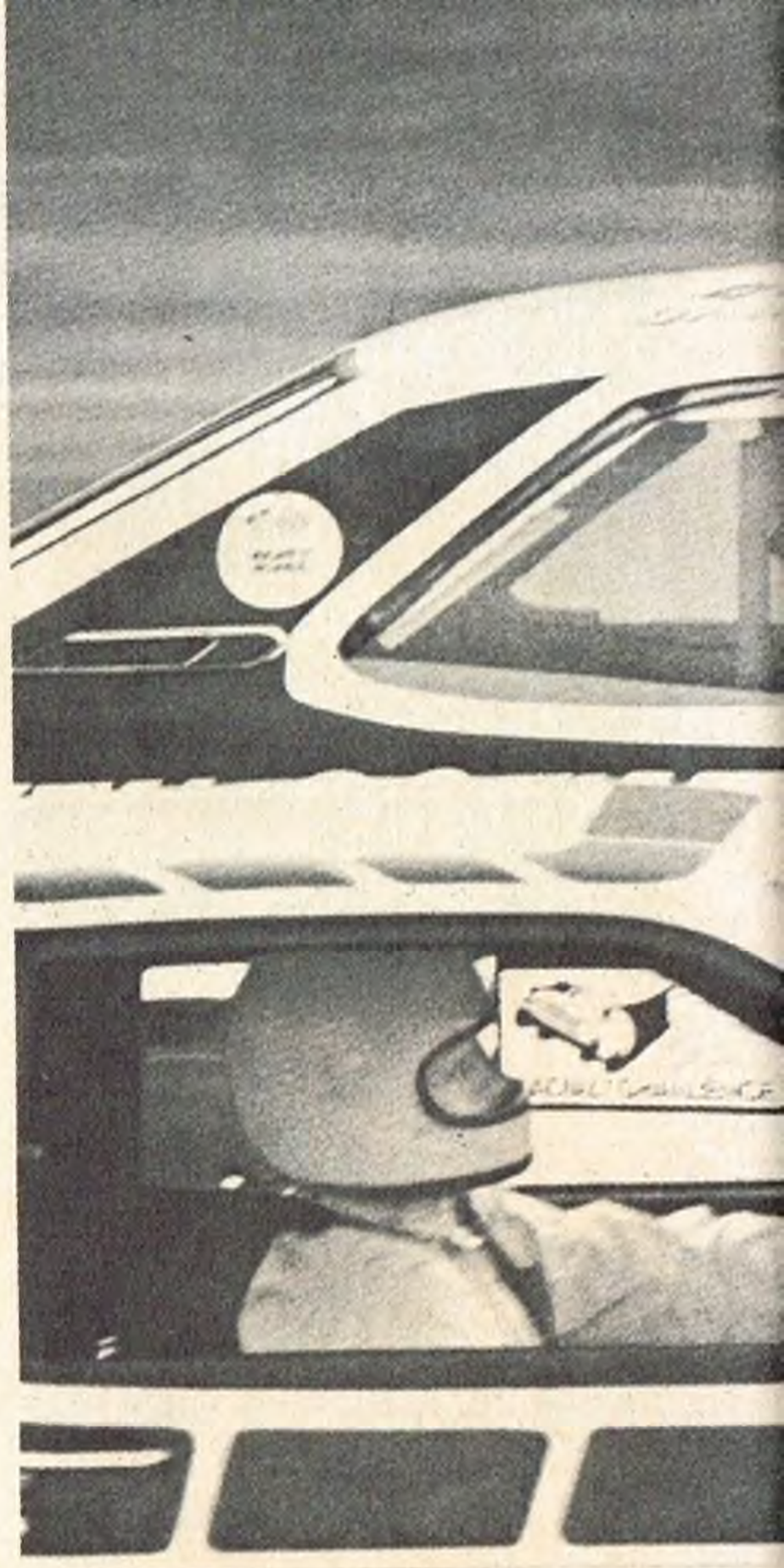
Por Bill Hartford

● JIM McHENRY sabe de verdad cómo "sacarle jugo" a un auto de carreras. Su Datsun se encontraba sumergido bajo más de medio metro de agua en el lote de estacionamiento de una agencia de autos nuevos antes de que lo comprara, por una suma insignificante de dinero. Fue eso durante las inundaciones que se produjeron en Pennsylvania hace un par de años. Para un mecánico y corredor de autos como Jim, no importa que un reluciente auto nuevo haya quedado "arruinado" bajo un alud de agua y tierra, va a desarmarlo y a reconstruirlo de todos modos.

El Datsun No. 23 que Jim McHenry reacondicionó hasta dejarlo totalmente nuevo, es sólo una de las marcas que puede competir en las Series Goodrich Radial Challenges. Esta competencia, aprobada por la Asociación Internacional de Deportes a Motor (IMSA), es para sedanes pequeños de producción en serie. Tales autos domésticos como los Gremlin, Pinto y Vega compiten contra autos Toyota, Datsun, Honda, BMW, Colt, Capri y otros sedanes "económicos" de otros países que uno está acostumbrado a ver en las gasolineras, llenando su tanque de gasolina por poco dinero.

El salto de la gasolinera a la pista de carreras no es grande, ya que los reglamentos impiden someter los autos a muchos cambios, excepto los relacionados con la seguridad, claro está. Esto también se aplica a los neumáticos. Son radiales, diseñados para usarse en calles. Durante los primeros tiempos de estas carreras mane-

El avance de los autos por la vuelta número 1 después de la partida es siempre emocionante para los aficionados. Entre los autos pequeños que compiten aquí se encuentran (izquierda, de arriba para abajo) un Vega, un Capri, un Grenlin, un Pinto, un Toyota y, finalmente un auto Datsun



En Lime Rock, durante unas de las carreras del año 1974: para Nick Craw en el BMW No. 64, fue la emoción del triunfo; para George Alderman (abajo en su Gremlin No 32), la desilusión del fracaso. Otras escenas: el Colt No. 90 de Bruce Cargill al lado del Pinto No. 92 de West Schultz; compartimiento del motor y la "oficina" del Pinto 00 de Pat Bedard; auto efectuando un viraje y, créalo o no, un Honda Civic participando en la carrera.

jaba uno los autos hasta la pista misma. Pero ya no sucede ésto: los lotes de estacionamiento están llenos de remolques para los autos de carrera. Sin embargo, los pequeños vehículos de pasajeros podrían ser conducidos por sus corredores hasta la pista misma, ya què no tienen ninguna apariencia exótica ni motores que no puedan funcionar a una velocidad inferior a 2000 rpm.

Los reglamentos, para algunos corredores, se dictan para ser burlados. Esto sucede mucho en las carreras de automóviles de pasajeros de tamaño grande, pero no ocurre lo mismo en las carreteras INSA. Sin embargo, los competidores tratan de apartarse lo más posible de la legalidad, sin caer en la ilegalidad, a fin de alcanzar el triunfo.

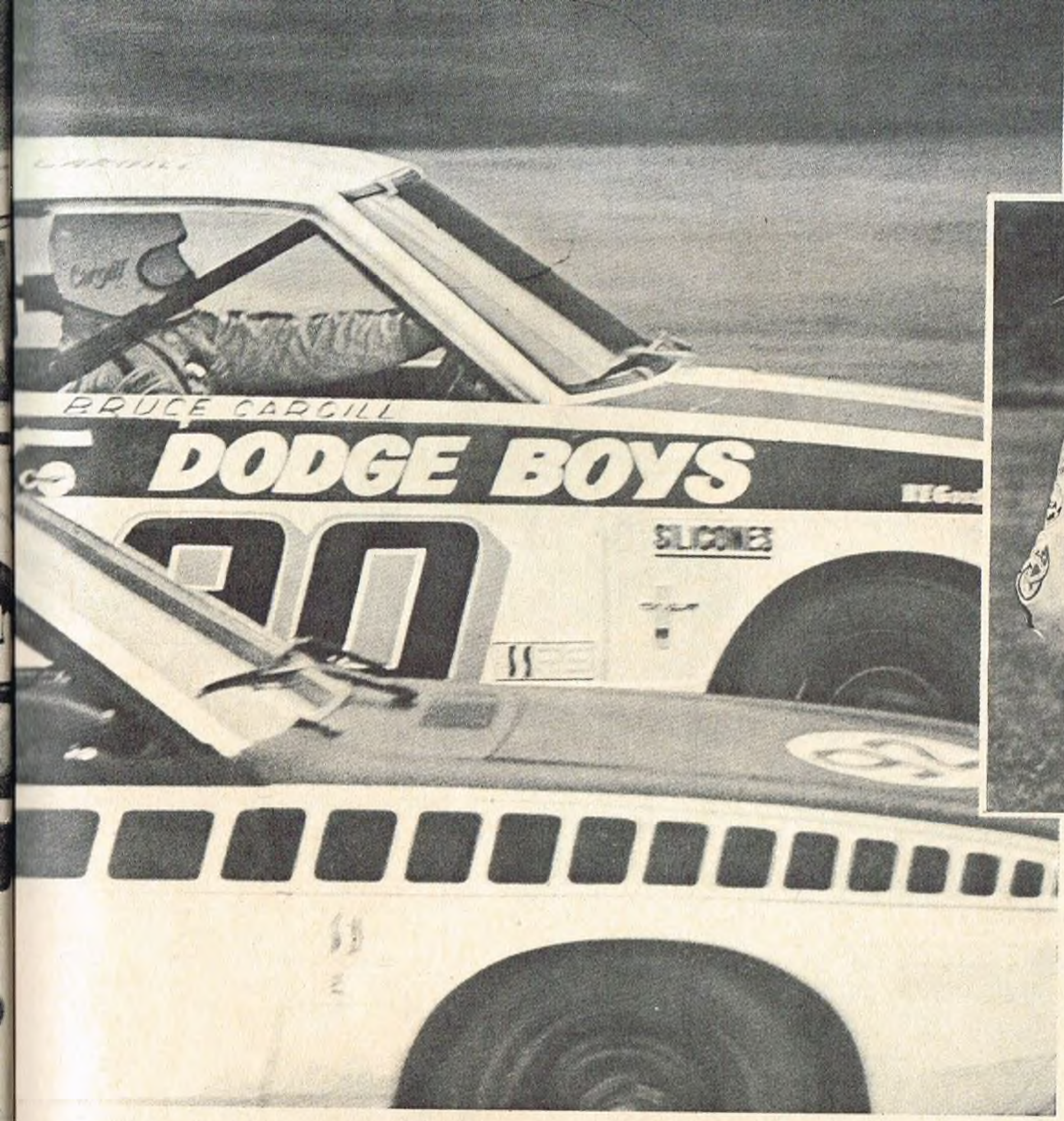
Un examen cuidadoso del auto Pinto de Pat Bedard que ganó en Charlotte el mes de agosto pasado ratifica ésto. En las carreras, mientras más eficaces sean los frenos, más rápido se puede correr en las curvas, antes de decelerar a una velocidad que no ofrece peligro. Según los reglamentos, el Pinto tiene que llevar los mismos frenos que tenía cuando salió de la fábrica pero no dicen que no se pueden usar los frenos más grandes de una camioneta de estación Pinto en un sedán de carreras de la misma marca.

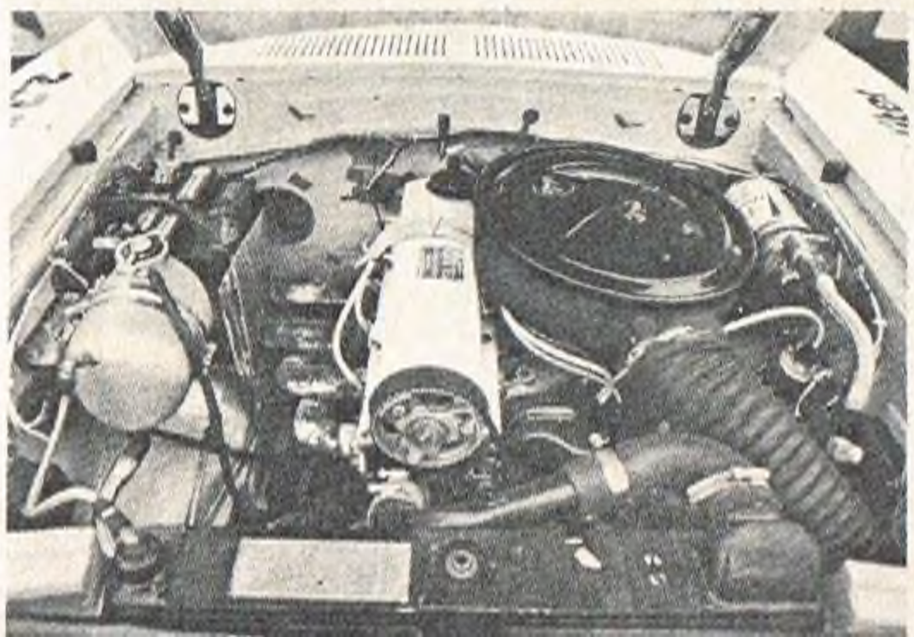
Y los reglamentos tampoco impiden utilizar piezas de los modelos Pinto recientes en autos de carreras Pinto anteriores; ni instalar conductos desde la parrilla hasta los frenos delanteros para enfriarlos mejor; pueden utilizar un radiador de tamaño muy grande, en lugar del radiador que viene como equipo original en el vehículo. Por supuesto que el Pinto cuenta con todas estas modificaciones.

Cualquier modificación que se haga a un auto de carreras cuesta dinero, pero en carreras de autos de pasajeros de tamaño pequeño estas modificaciones se pueden efectuar por poco dinero. Esto está contribuyendo a incrementar la popularidad de este tipo de competencia.

Durante la temporada de este año habrá más carreras de autos pequeños que nunca antes casi una media docena de eventos más que el año pasado. Parte del atractivo de las competencias Radial Challenge radica en el hecho de que le gusta a uno ver "su" auto compitiendo en la pista con el de su "vecino". Por supuesto que el Gremlin de uno y el Vega del vecino jamás podrían participar en estas competencias sin someterse a preparativos especiales — pero todavía puede uno pretender que se trata de los mismos autos que maneja la familia.

En esta forma de competencia los premios que se otorgan no son muy cuantiosos que digamos. Pero tampoco se invierte mucho dinero en la preparación de los vehículos. Se trata de carreras genuinamente populares, en que puede uno participar sin que le cueste mucho. ♦


BRUCE CARCILL
DODGE BOYS
30
SILICONES



64
Castrol

Como Convertir su Auto para Gas Propano

Por Santiago J. Villazón

● En la actualidad en que el costo de los vehículos, sobre todo los vehículos pesados, es muy elevado, se hace imprescindible alargar la vida de sus motores con un mínimo de mantenimiento. Se ha comprobado que el uso del gas LP, más conocido por gas propano, triplica la vida útil de un motor de combustión interna, además de resolver otro problema: el de la contaminación ambiental.

Generalmente se piensa que la conversión de un motor de combustión interna de gasolina para gas propano debe ser difícil, muy elaborada además de costosa. Pero pudimos comprobar que no es así cuando entrevistamos a Sid Savelle, Presidente de la Compañía County Gas de Miami y al Ingeniero John de Witt.

El señor Savelle considera que el realizar esta conversión es práctico, desde el punto de vista económico, cuando se trate de un vehículo cuyo costo es elevado o que se pretenda conservar por muchos años, ya que la inversión que hay que hacer para esta conversión es de unos 600 dólares (en Estados Unidos).

A simple vista no hay grandes diferencias entre un motor que consuma gasolina y uno convertido para utilizar gas propano como combustible. Se diferencian por los solenoides y el convertidor

"Esta inversión puede parecernos muy grande, si no consideramos todas las ventajas y ahorros que significa el uso del gas propano, agrega Savelle, ya que por ejemplo yo tengo en mi compañía un camión de transporte a gas propano que fue fabricado en 1953, tiene más de 350 mil millas caminadas (563 mil kms) y nunca le hemos realizado ninguna reparación al motor y todavía está en perfectas condiciones, por lo que la inversión de la conversión hace rato que se pagó".

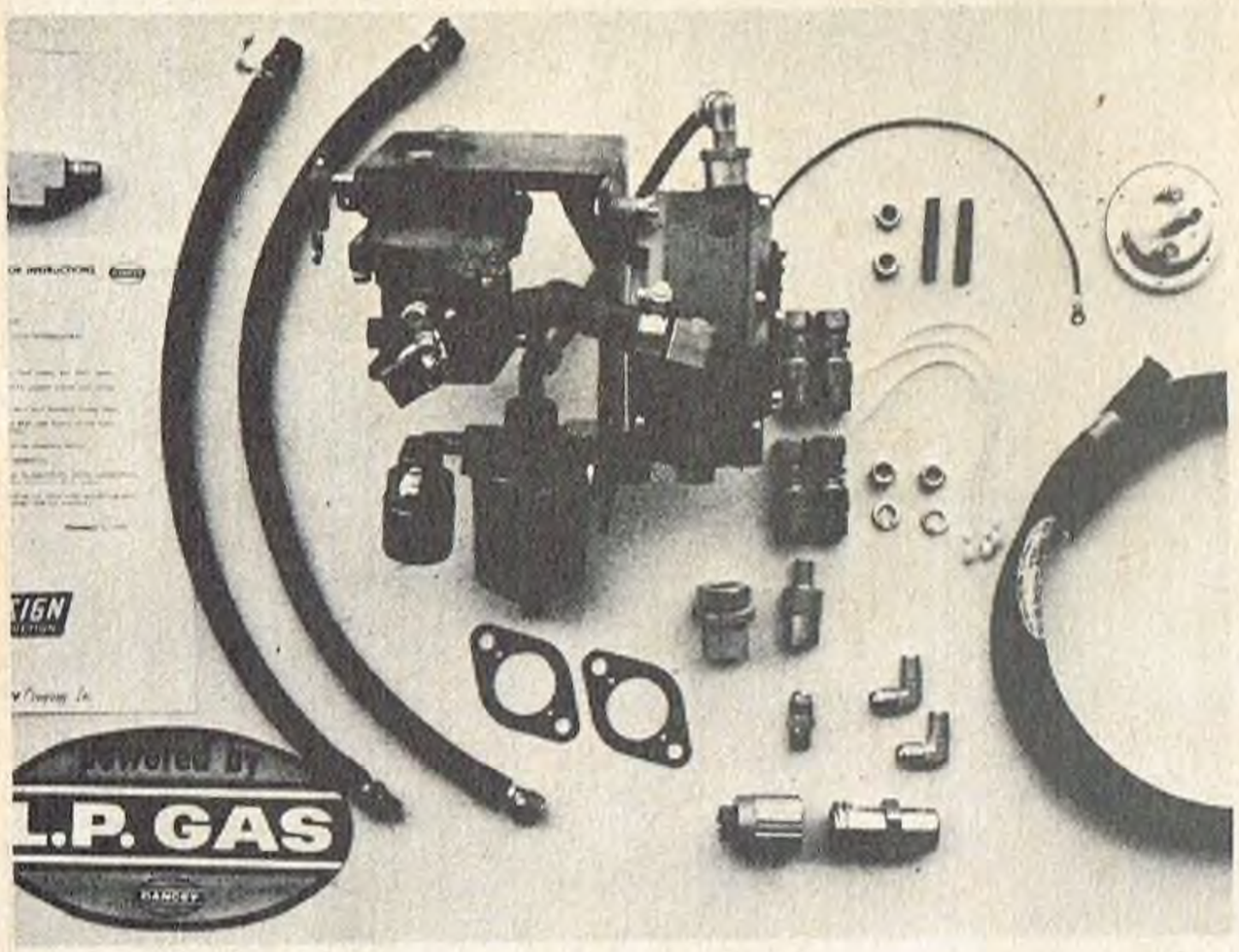
Otra de las ventajas que menciona es que no contamina el aire con sus emisiones de gases, por lo que se usa mucho en los pequeños tractores de carga de almacenes cerrados, donde no se pueden utilizar los de gasolina por la emisión de monóxido de carbono.

Otro punto de ahorro es la prolongación de la vida de las bujías, que durarán más del doble que en un motor de gasolina; el aceite se mantiene limpio y se eliminan los problemas con la bomba de gasolina, ya que ésta se quita del sistema.

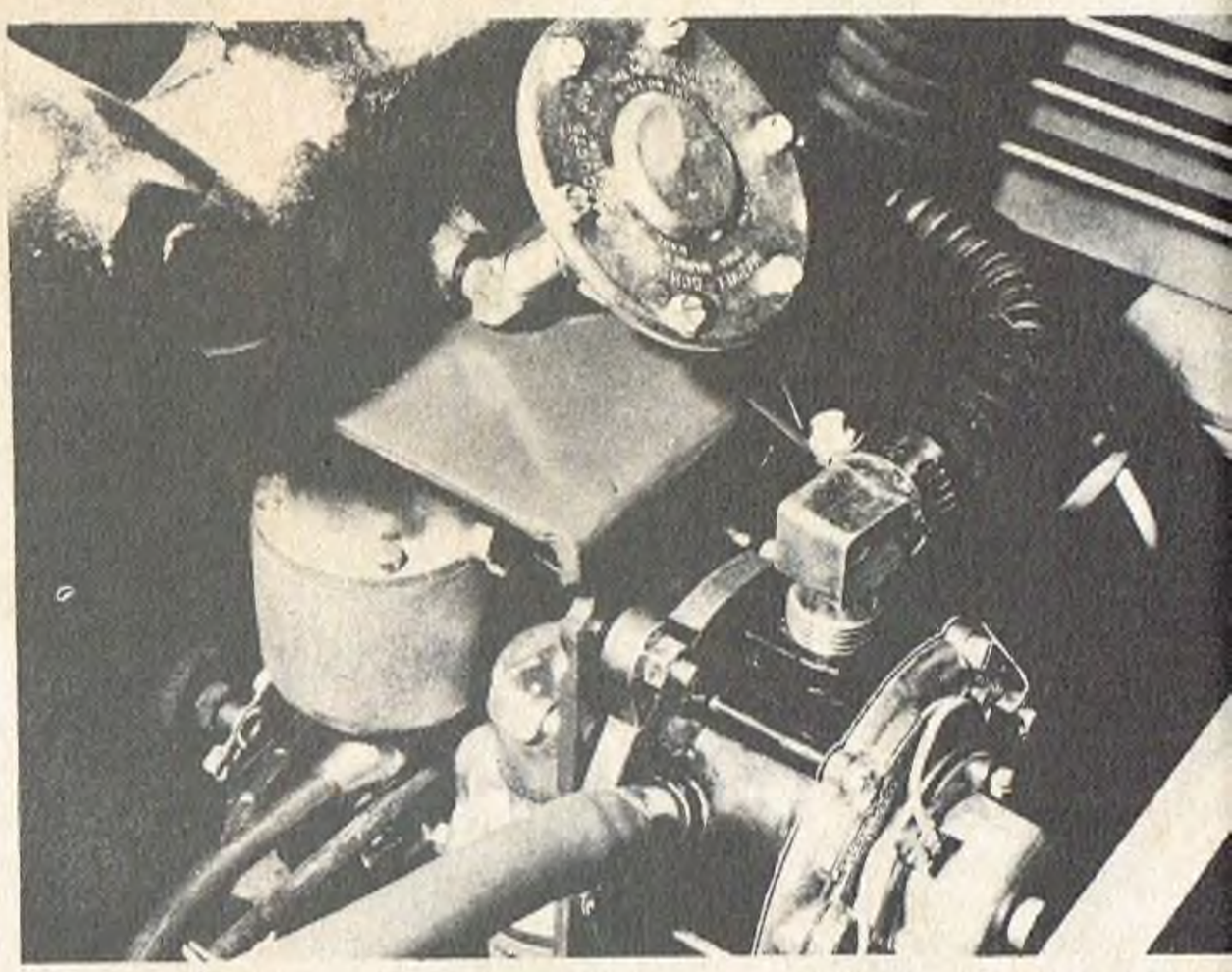
El consumo de gas propano es similar al de la gasolina. Su potencia es solamente un cinco por ciento menor que la gasolina y sus arranques en mañanas frías es excelente.

INSTALACION

La conversión de gasolina a gas propano es sencilla, ya que solamente el sistema tiene cuatro componentes prin-



Estas son todas las piezas que componen el sistema de carburación Ensign uno de los más utilizados en este tipo de conversión a gas

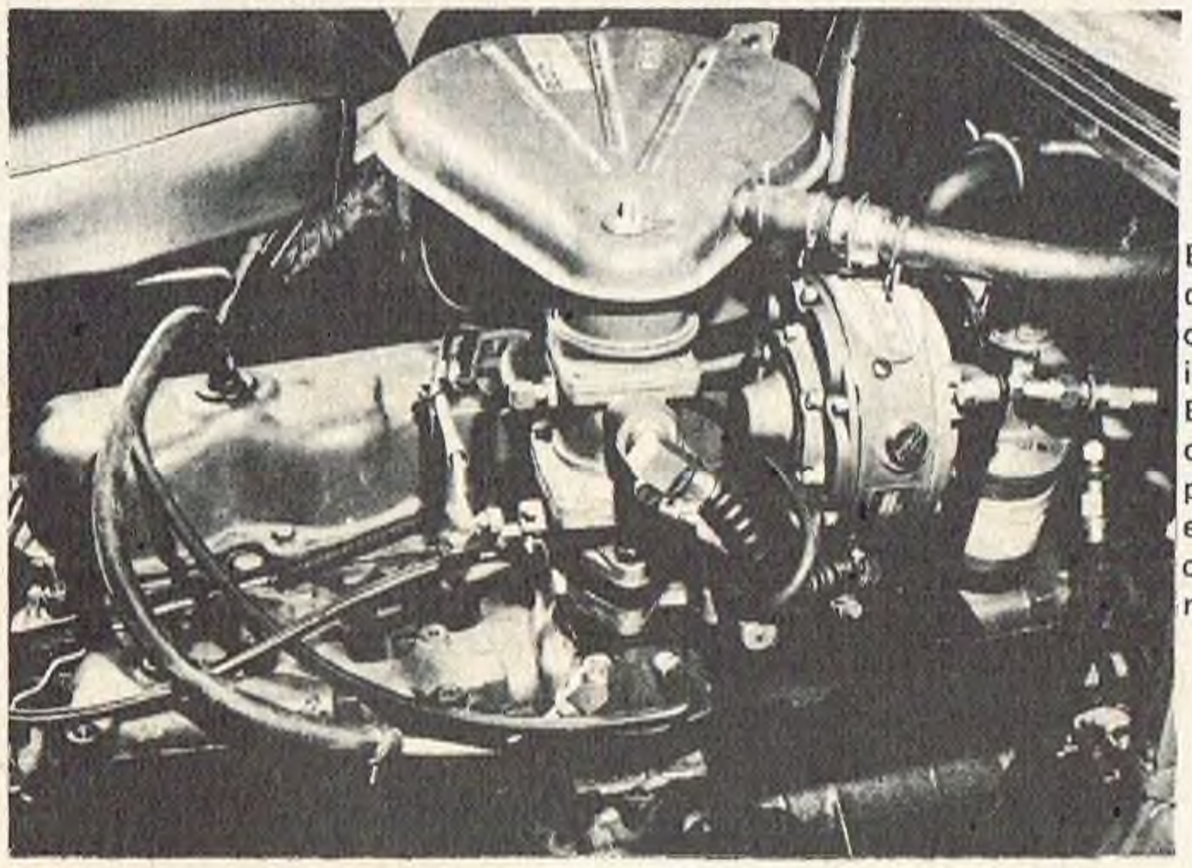


Aquí puede observar un sistema Century instalado en un monta carga. El convertidor acelera la acción de vaporización del propano líquido

cipales: tanque, filtro, convertidor-regulador y carburador.

El tanque se sitúa en el maletero (si es un automóvil) o debajo del chasis si se trata de un camión. La manguera que lleva el gas hasta el motor es forrada con acero y va directamente al filtro que se sitúa en el compartimiento del motor, de allí pasa al convertidor regulador y de éste al carburador.

El convertidor-regulador se conecta con el sistema de enfriamiento del motor, para que el agua caliente del radiador acelere el proceso de gasificación del propano líquido, que pasará en estado gaseoso al carburador. Todas estas adaptaciones se pueden realizar en un día de trabajo.



El carburador es parte del sistema Ensign que en este caso ha sido instalado en un camión. El sistema es completamente cerrado, por lo que no hay evaporación del combustible en ningún momento.

INSTALACION DE GASOLINA Y PROPANO

También se puede utilizar un motor de combustión interna de manera que trabaje con gasolina unas veces y otras con gas propano. Esto resulta muy práctico sobre todo en regiones donde no existen muchos lugares donde reabastecerse de propano. Lo que generalmente hacen las compañías que convierten sus vehículos para gas propano, es instalar grandes tanques en sus fábricas o almacenes, y de esa manera tienen sus propias bombas de combustible, pudiendo controlar mejor el mismo.

Indudablemente que es mucho más práctico poder utilizar cualquiera de los combustibles.

La instalación tiene en realidad muy pocas variaciones. El vehículo seguirá utilizando el mismo carburador de fábrica (que trabaja con gasolina) y se le instala un adaptador especial para que también pueda trabajar con gas propano, el que se sitúa encima del carburador.

También se le añaden dos solenoides, uno antes del filtro y el otro antes del carburador. Estos solenoides sirven para cortar la entrada de gas al carburador en el momento que se necesite utilizar gasolina y viceversa.

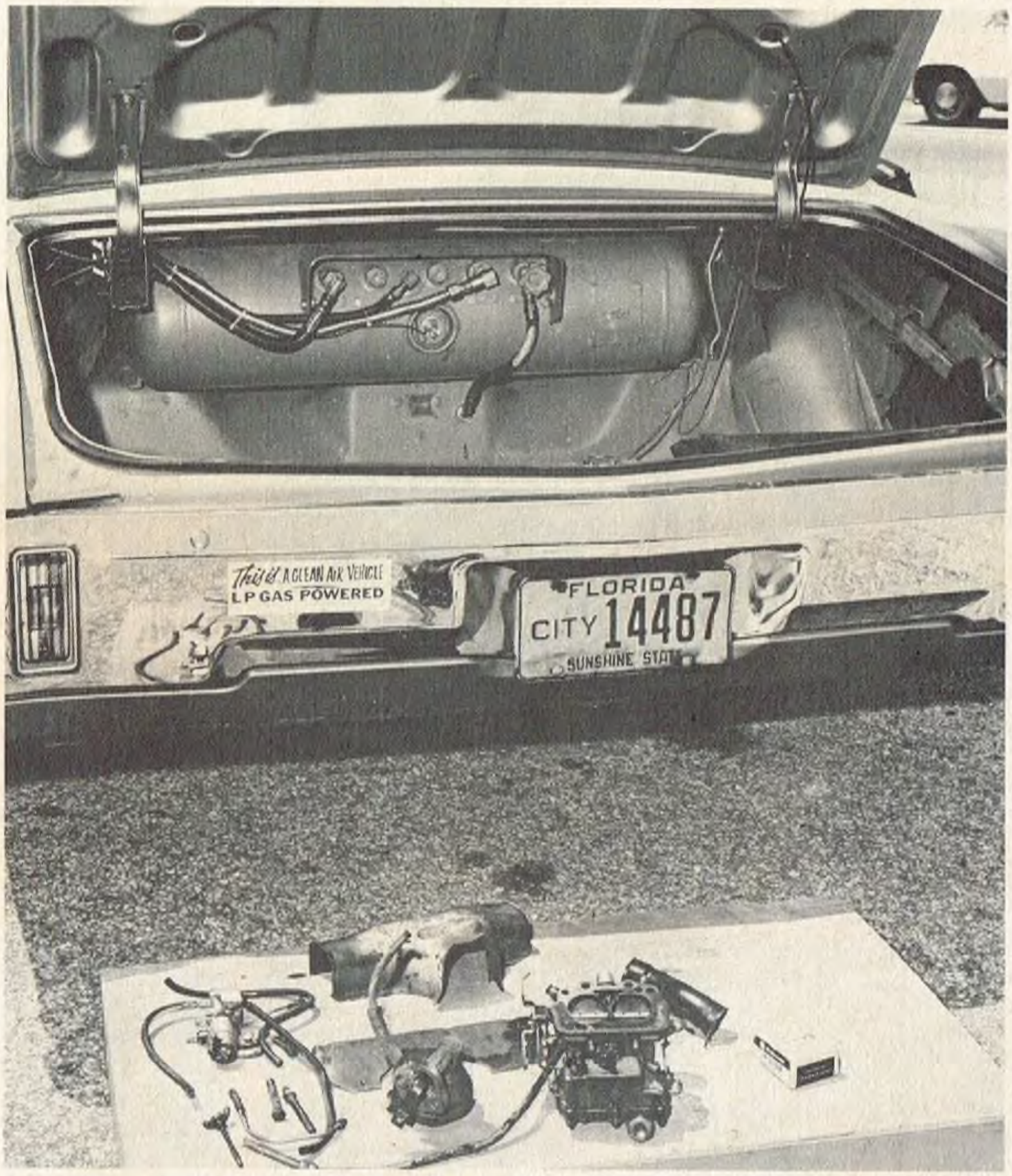
Los solenoides trabajan por medio de un interruptor colocado en la pizarra del vehículo, que cuando se coloca en posición de gasolina activa los solenoides cerrando el paso al gas propano.
Los tanques regulares tienen una capacidad de 29 galones (109,765 lt) y tienen instalados una válvula de rebose, que sale al exterior del vehículo, para que en caso que aumente la presión dentro del tanque, pueda perderla sin ningún peligro.

Otra característica de seguridad en el tanque es su válvula de salida de gas propano, la que está construida de manera que si hay una salida de propano mayor que la normal, ésta se cierra y no permite un escape. Esta válvula está situada dentro del tanque y funcionará hasta en el caso de que la válvula de salida se rompiera en un accidente.

El gas butano ha establecido un excelente record de seguridad como combustible de motores, habiéndose establecido regulaciones para los tanques del combustible que dan absoluta seguridad en los vehículos, hasta en caso de accidente.

El sistema es completamente sellado,

(Continúa en la página 86)



El tanque de combustible en este automóvil de la ciudad de Miami está situado en el maletero del mismo. Su capacidad es de 29 galones, son mucho más seguros que los tanques de gasolina

NUEVOS AVIONES

La afición a construir aviones en nuestra propia casa continúa aumentando. Aquí ofrecemos a nuestros lectores algunas muestras de los nuevos modelos que han aparecido y están apareciendo en los Estados Unidos

Por Sheldon M. Gallager y Howard Levy

El primer bote volante de tamaño miniatura construido a base de planos es este Taylor Coot-A armado por Warren Edin, de St. Louis. Tiene casco de fibra de vidrio sobre madera. La nave anfibia tiene motor Franklin de 180 hp, con una hélice de empuje que le proporciona una velocidad máxima de 141 mph. Las alas tienen una envergadura de seis pies y el largo de la avioneta llega hasta los veintiseis pies

Este pequeño y atractivo aparato, de color rojo y de un solo asiento tiene alas elevadas e inclinadas hacia atrás y alerones de movimiento diferencial para ayudar a eliminar las desviaciones laterales al efectuar giros. El aparato, llamado GE Special, se mueve mediante un motor VW de 65 hp, desarrolla una velocidad de crucero de 120 mph, su velocidad máxima es 150 mph y aterriza a velocidad de 54 mph

Este modelo Cavalier deportivo y de dos plazas tiene un tren de aterrizaje retráctil, creado por Larry Burton, el Klamath Fall, en el estado de Oregon. El motor es un Lycoming. de 125 caballos, el cual desarrolla una velocidad máxima de 170 mph y tiene un índice de ascenso de 1000 pies por minuto. La envergadura de las alas llega hasta 27 pies, y el largo total de la avioneta descripta es de 21 pies.

Versión de dos asientos de avioneta de plástico y madera creada por Ken Rand, que puede ser construida por aquéllos a quienes les gusta volar acompañados. Al igual que su predecesor de una sola pieza, el KR-2 resulta fácil de construir y se mueve a impulso de un económico motor VW. Sus alas tienen una envergadura de 20 y medio pies, el largo del aparato es 14 y medio pies y su velocidad máxima 160 mph

El nuevo modelo Pober Pixie, diseñado por Paul Poberezny, presidente de la Experimental Aircraft Assn., es un aparato fácil de construir y de conducir, además de ser muy económico. Resulta ideal para los que todavia no hán hecho su primera avioneta. El pequeño aparato de un solo asiento se mueve a impulso de un motor VW de 60 caballos desarrolla una velocidad de 130 mph, aterriza a 30 mph y puede despegar casi desde cualquier lugar

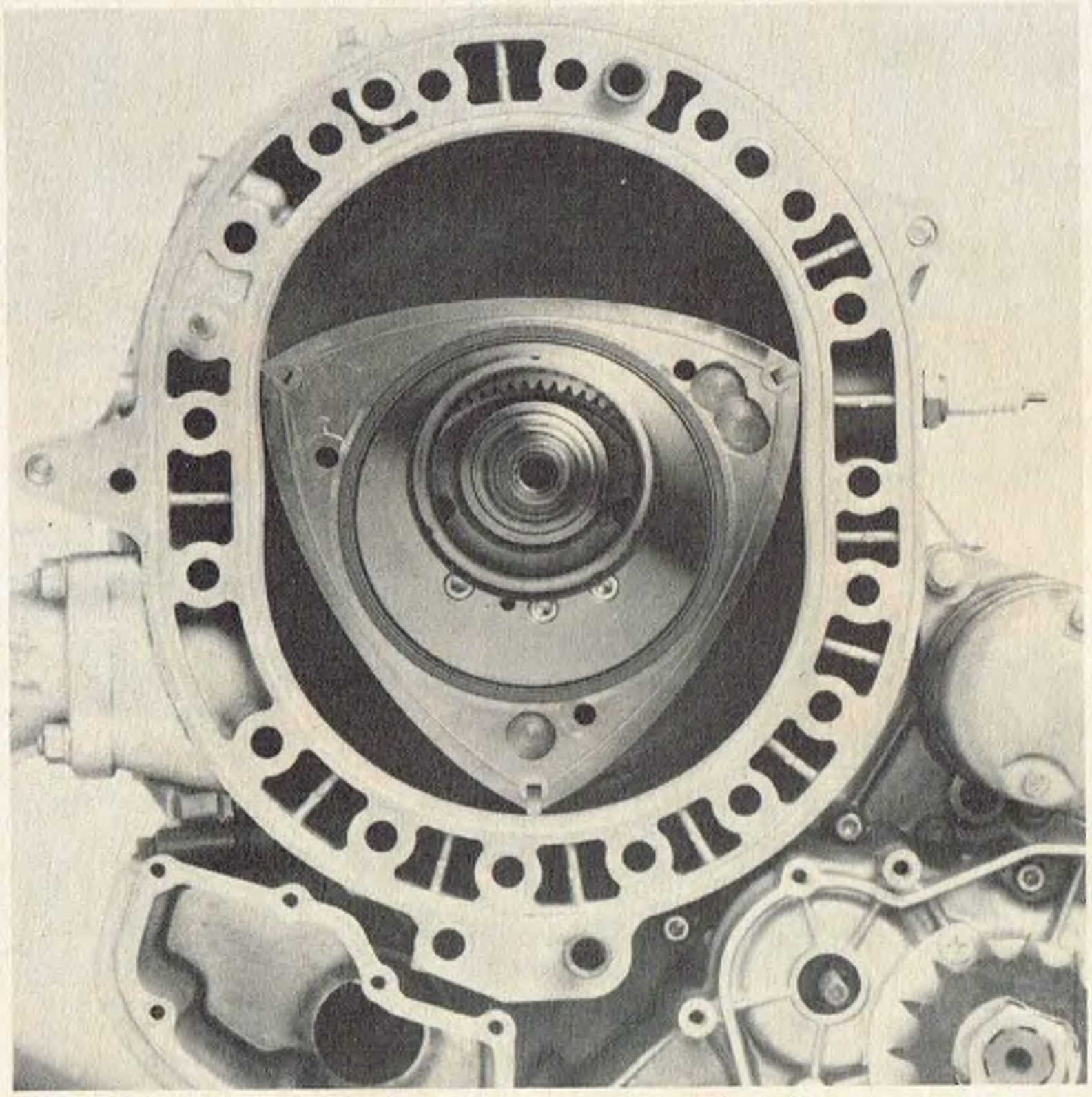
La avaioneta de carrera Lana- Turner T-40, que viene en versiones de uno y dos asientos, puede alcanzar velocidades hasta de 200 mph con su motor Lycoming de 125 caballos. La envergadura de las alas es de 23 pies 8″ y el largo total del aparato es de 19 y medio pies. Puede conseguir los planos para el modelo de un asiento por 65 dólares

El VariViggen con colas en las alas, aunque lleva ya varios años de haberse construido, sigue ganando premios por su excelente diseño y se ha convertido en una de las avionetas de hechura casera más populares que existen. Una cola en la nariz aumentan su levante y además el control para proporcionarle una extraordinaria maniobralidad

En los extremos de las alas del esbelto aparato de 2 asientos T-tail Melmouth, hay tanques de gasolina con capacidad de 144 galones, para alcanzar grandes distancias. Un motor Continental, de 200 caballos, le permite velocidades de hasta 200 mph. Otras caracteristicas son: aletas eléctricas, alerones que se inclinan hacia abajo para un levante adicional y además, un indicador de pérdidas de sustentación

Este modelo Jurca Sorocco, construido totalmente de madera, se comporta como un avión caza miniatura. No requiere soldadura ni ninguna operación de labrado, como la mayoría de las avionetas con armazones de acero tubular. El aparato de 2 asientos en tandem desarrolla 185 mph y asciende a un índice de 1500 pies por minuto a impulso de un motor de 160 caballos. Los planos se venden en 120 dólares

La Nueva de Motor



En esta foto puede observar el interior del motor rotatorio de la Suzuki RE-5 en posicion de impulso del motor. En una vuelta del rotor se completan los cuatro ciclos de la ignición de él.

LA NUEVA MOTO ROTATORIA

● LA NUEVA motocicleta Suzuki RE-5 no solamente es nueva, sino que hasta cualquier persona remotamente interesada en el motociclismo la notará diferente a la primera mirada, porque luce diferente y es diferente.

Es una Suzuki con aspecto italiano, bastante similar a la Benelli Seis en su estilo, es decir, solamente a la vista, no así en su funcionamiento y mecánica.

Durante tanto tiempo se habló de los modelos experimentales de motor rotatorio, que la mayoría llegó a pensar que era un sueño, pero es tan real ya, que se puede adquirir en cualquier distribuidor Suzuki.

La primera moto de motor rotatorio fue puesta en el mercado por la Hércules, Una División de la Fitchel y Sachs de Alemania, el mayor fabricante de motores de poco desplazamiento y que se convirtió el pasado año en el mayor fabricante de motores rotatorios pequeños para uso industrial, agrícola y marítimo. La Yamaha presentó en 1972 su modelo experimental RZ 201 CCR.

Mucha gente se pregunta el porqué del motor rotatorio, y hay muchas respuestas a ello, particularmente creo que se debe a un problema de evolución. Pero los fabricantes dicen que tiene su origen en el control de emisión de gases, ya que este motor produce menos contaminación que los motores de pistones. Otros dicen que es debido a que este motor tiene menos piezas reciprocantes, por lo que aumentará considerablemente la vida útil del motor, pero esto último todavía está por ver.

Los técnicos de la Suzuki, como los de otras fábricas de motocicletas, consideran que las nuevas disposiciones para evitar la contaminación ambiental podrían hacer casi imposible fabricar un motor de dos tiempos que llene los nuevos requisitos. Si estas regulaciones son puestas en vigencia, la Suzuki tendría la necesidad de un motor que no fuera de dos tiempos para sus motocicletas de calle. Claro que podría ser un motor de cuatro tiempos, el cual podría ser adaptado sin muchos inconvenientes, dado lo avanzado de la tecnología que hay en este motor. Pero los técnicos de la Suzuki no creen que otro motor de múltiples cilindros sería la respuesta a ello, dado el tamaño, el peso y la complejidad de los mismos.

Los motores de múltiples cilindros son suaves en su marcha, no así los gemelos de cuatro tiempos, que requieren una serie de estratagemas para cancelar las vibraciones causadas por la reciprocación de los cilindros.

En este punto, creo que fue que decidieron el cambio para el motor rotatorio, con menos piezas movibles y ninguna reciprocante. Se considera que las características de fuerza son superiores a la de los motores de pistones, por lo que se podrá obtener más fuerza con motores más pequeños, con una marcha más suave.

Una de las peores características encontradas en el motor rotatorio es el poco rendimiento del combustible, todavía por resolver. Otros problemas críticos que se le presentaron a los ingenieros fueron la disipación del calor, el ruido en el escape, la lubricación y el sello Apex del rotor para mantener la presión en el momento de la explosión.

LA SUZUKI RE-5

Lo más importante en la RE-5 es su motor rotatorio, de un solo rotor, de enfriamiento por agua, del tipo Wankel con un desplazamiento de 497 cc. con una relación de compresión de 9.4 a 1.

Su carburador es un Mikuni de dos bocas, y está situado al frente izquierdo del motor, montado en el colector de admisión, que entra en la caja del rotor por el frente. Este carburador de dos etapas es similar al usado en algunos automóviles, e indudablemente es el sistema más complicado que se usa en motocicletas como equipo de norma.

Sus dos bocas son de 18 mm. una y la otra de 32 mm. La pequeña entra al motor por un pequeño conducto en la caja del rotor, y la otra por uno mayor debajo de la primera. La boca mayor trabaja mecánicamente y por vacío. Una válvula de mariposa a la salida del rotor se abre primero por un cable regulador, entonces el vacío del motor hace funcionar un diafragma en el carburador, el que abre la boca secundaria.

Suzuki RE-5 Rotatorio

El sistema de escape de gases fue uno de los problemas que se encontraron los ingenieros de la Suzuki, ya que las emanaciones de gases son mucho más calientes que las de los motores de pistones. El sistema de emisiones de escapes que tiene la RE-5 es único y no lo verá en otra motocicleta.

La salida de los gases del motor va a un colector de escapes dividido en dos, del que salen dos tubos de escapes, uno a cada lado de la moto.

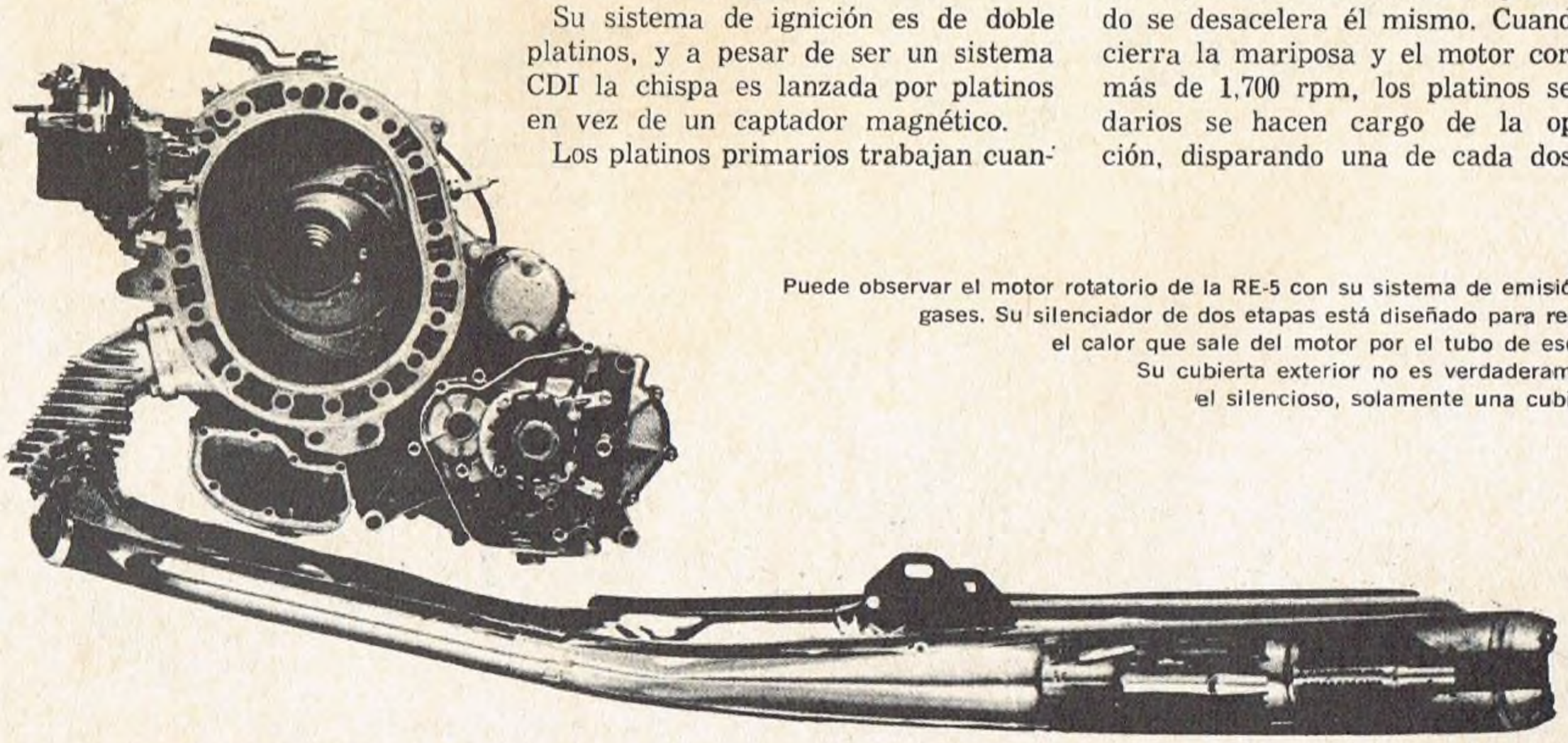
Los tubos niquelados que usted puede observar en la foto de la motocicleta RE-5 no son los tubos de escape precisamente. Son sólo las cubiertas y tienen una abertura al frente para forzar aire fresco dentro de ellos y bañar el verdadero tubo de escape con él, para refrescarlo por el excesivo calor que sale del motor. Su sistema hace que entre aire fresco aunque la motocicleta esté parada con el motor en marcha, al crear un efecto de sifón.

Otro de los problemas que tuvieron que solucionar los ingenieros de la Suzuki fue el de las explosiones del carburador cuando el motor se desacelera. Esta complicación ayudó también a la complejidad del equipo en su sistema de ignición.

El capitán Ed. Mitchell, piloto del módulo lunar Apolo 14, ha dedicado su vida a probar equipos en tierra y en el aire. Aquí lo vemos haciendo pruebas con la nueva Suzuki RE-5 rotatoria.

Su sistema de ignición es de doble platinos, y a pesar de ser un sistema CDI la chispa es lanzada por platinos en vez de un captador magnético.

Los platinos primarios trabajan cuando se está acelerando el motor normalmente, los secundarios trabajan cuando se desacelera él mismo. Cuando se cierra la mariposa y el motor corre a más de 1,700 rpm, los platinos secundarios se hacen cargo de la operación, disparando una de cada dos ve-



Puede observar el motor rotatorio de la RE-5 con su sistema de emisión de gases. Su silenciador de dos etapas está diseñado para reducir el calor que sale del motor por el tubo de escape. Su cubierta exterior no es verdaderamente el silencioso, solamente una cubierta.

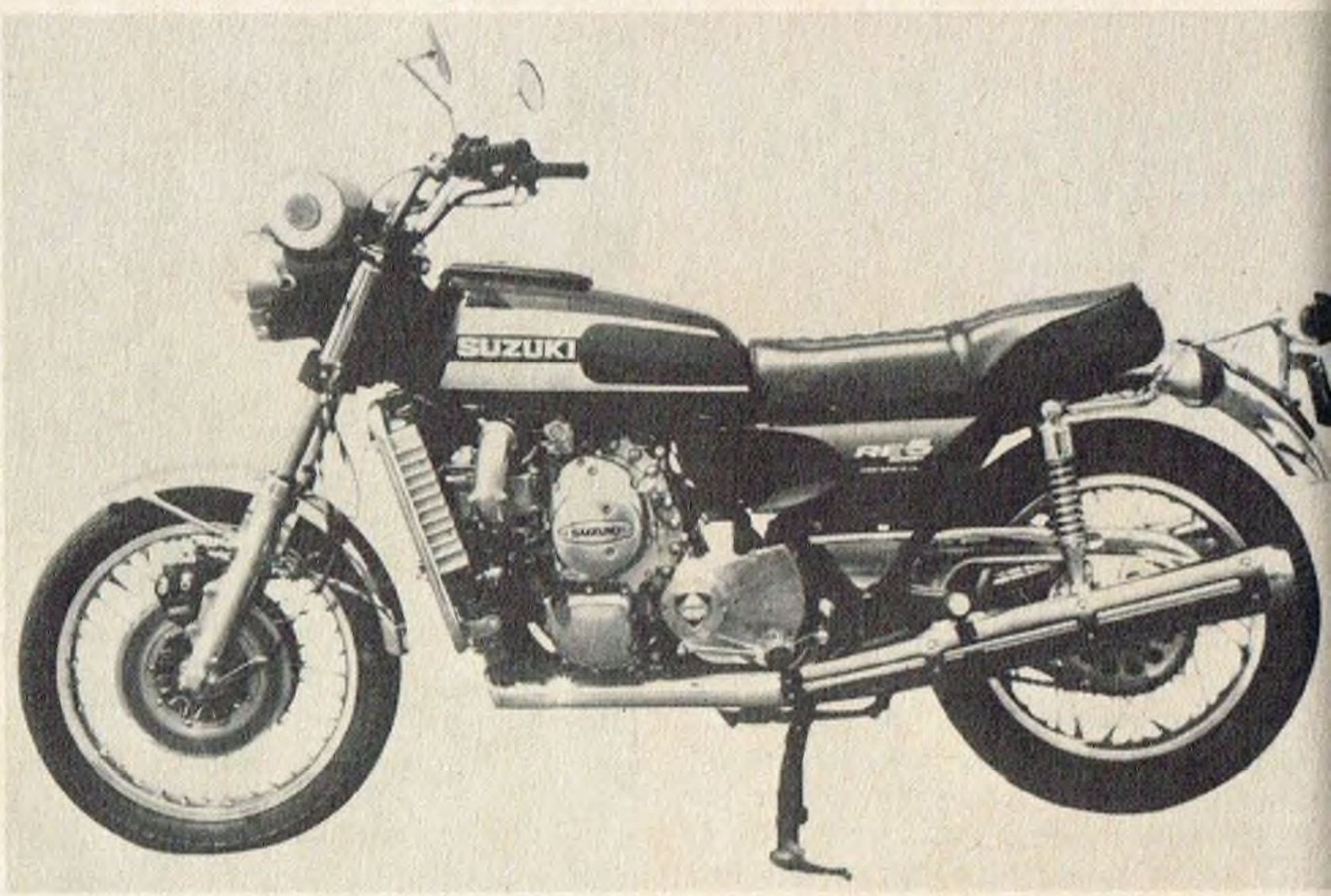
ces que el motor llega a su punto de compresión, haciendo explosión solamente cuando la mezcla se hace más rica evitando las explosiones (backfiring) que son provocadas por mezclas pobres.

Dos interruptores, uno en el tacómetro y otro en el control de vacío del carburador, trabajan cuando el tacómetro llega a 1,700 rpm.

Otro de los problemas que añadió complejidad a la RE-5 es el sistema de lubricación, que también tiene dos sistemas. Uno de ellos es una bomba de aceite que mantiene un suministro de aceite con una presión de hasta 115 libras (52,163 kg.) para mantener lubricado los cojinetes del eje excéntrico y la parte interna del rotor (la parte más caliente del motor).

El aceite va a un colector en el motor y fluye por el interior del rotor.

El otro sistema es por inyección de aceite, que deja caer una pequeña cantidad de aceite, de un tanque separado, en el flotante del carburador en una proporción de 100 a 1. Este aceite irá a lubricar los sellos Apex del rotor, que lleva tres, uno en cada punto del rotor. Estos sellos vienen a ser una de las partes más importantes del motor rotatorio y posiblemente la que más problemas cause a éste en el futuro.



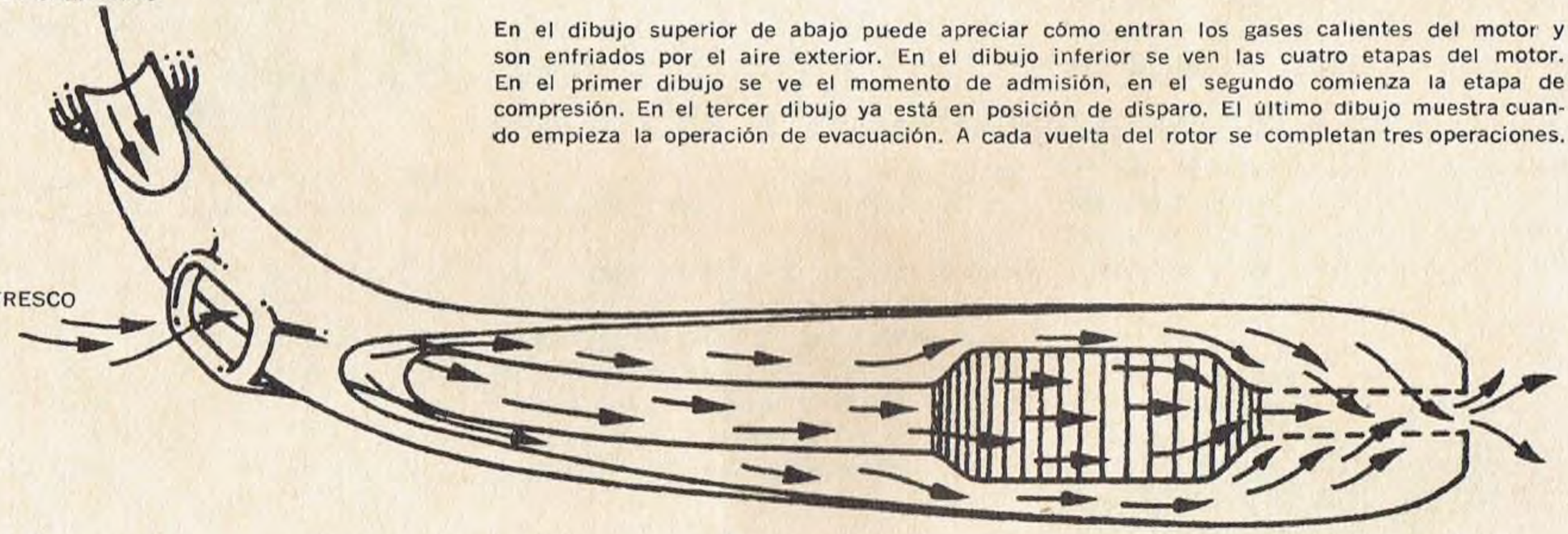
La RE-5 de la Suzuki tiene características de motocicleta italiana además de ser muy resistente.

Otra de las funciones de la bomba de aceite que lubrica los sellos Apex es el mantener engrasada la cadena, y se controla con la aceleración, por lo que no tiene la menor oportunidad de quedarse sin lubricación (si hay aceite en el tanque). El único inconveniente que tiene esto es que siempre caerán algunas gotas de aceite cuando su motocicleta esté estacionada.

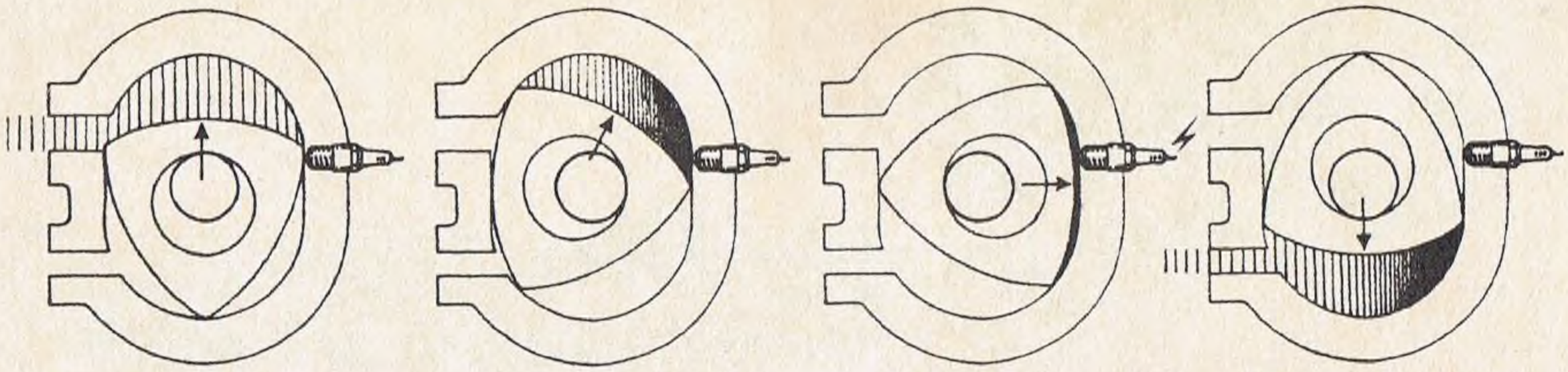
Para su enfriamiento, otro de los problemas que tuvieron que resolver, diseñaron una caja del rotor llena de pasajes por las cuales el agua pasa de los lugares más calientes del motor a los más tibios, manteniendo una temperatura pareja en el mismo, pero una temperatura alta. El agua sale del motor directamente al radiador a una elevada temperatura. Un ventilador controlado termostáticamente co-

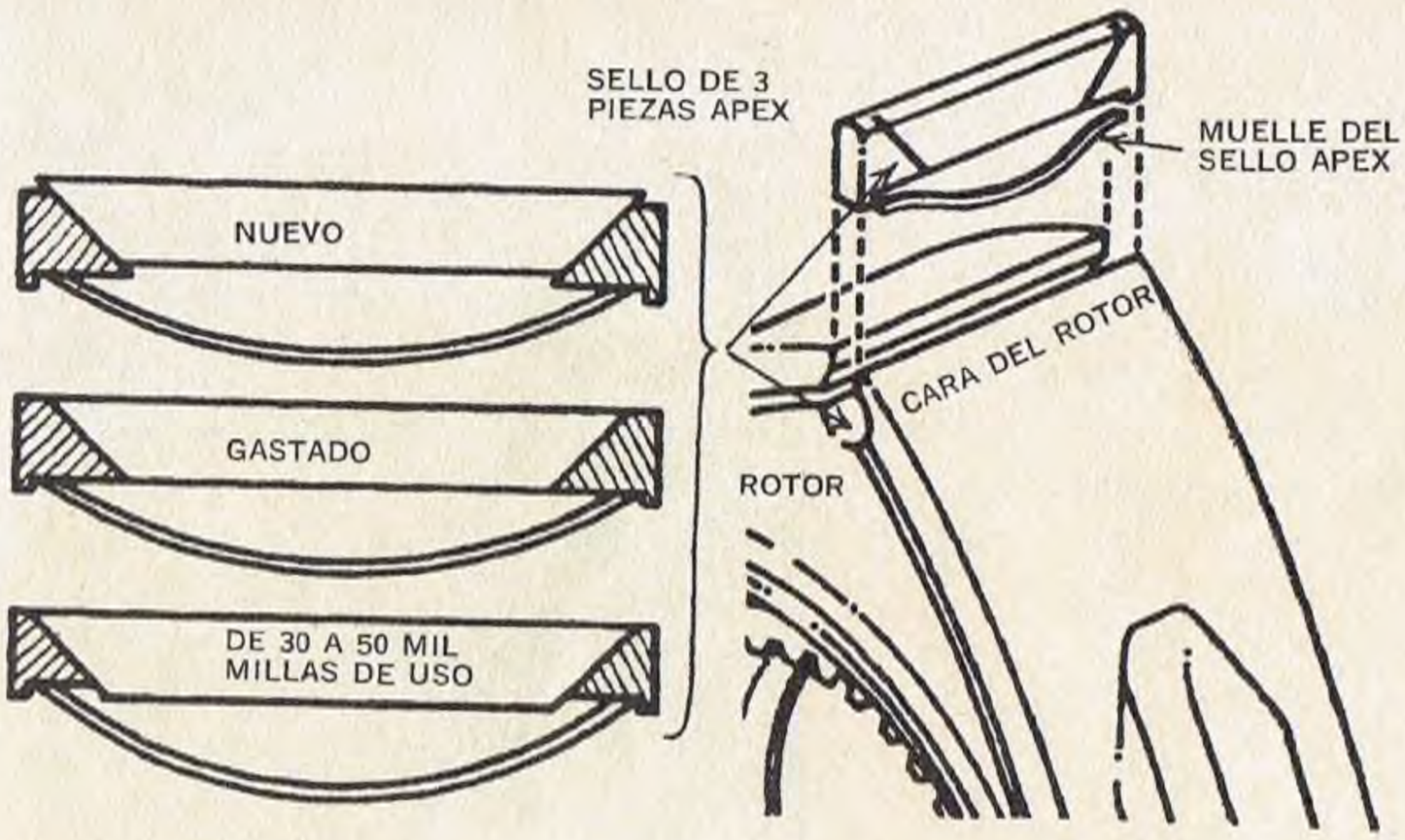
ESCAPES CALIENTES

AIRE FRESCO



En el dibujo superior de abajo puede apreciar cómo entran los gases calientes del motor y son enfriados por el aire exterior. En el dibujo inferior se ven las cuatro etapas del motor. En el primer dibujo se ve el momento de admisión, en el segundo comienza la etapa de compresión. En el tercer dibujo ya está en posición de disparo. El último dibujo muestra cuando empieza la operación de evacuación. A cada vuelta del rotor se completan tres operaciones.





El sello Apex es la pieza más crítica del motor rotatorio. La Suzuki dice haber encontrado el sistema adaptable a este rotor. En la ilustración se aprecia su colocación y cómo se desgasta.

Especificaciones de la Suzuki RE-5

Tipo de Motor	Wankel Rotatorio NSU
Cantidad de rotores	Uno
Enfriamiento	Por agua
Desplazamiento	497 cc
Potencia	62 HP/ 6,500 rpm
Torsión	54.9' 1b/ 3,500 rpm
Carburador	Mikuni 2/bocas 18-23 mm
Relación de compresión	9.4: 1
Sistema de arranque	Eléctrico y de pedal (opcional)
Transmisión	5 velocidades
Sistema de lubricación	Doble, presión para el motor e inyección para el sello Apex
Luces	Alternador de 12 voltios
Embrague	Multidisco húmedo
Mando primario	Cadena doble
Mando final	Cadena sencilla 630
Freno frontal	Doble disco hidráulico
Freno trasero	De zapata interna
Distancia entre ejes	59.1"
Largo	87.4"
Alto	46.1"
Distancia del suelo	6.7"
Peso	507 lb
Combustible recomendable	85-95 octanos
Capacidad de combustible	4.5 galones
Capacidad de aceite	4.6 pintas
Suspensión delantera	Telescópica de aceite
Suspensión trasera	Brazo movible y amortiguador ajustable a 5 posiciones
Neumático delantero	3.25H 19-4 capas radiales
Neumático trasero	4.00H 18-4 capas radiales
Precio de lista (E.U.)	US$2475
Garantía	12 meses o 12,000 millas en todos los componentes del motor y la trasmisión.

mienza a trabajar cuando el agua sale del motor a una temperatura cercana al punto de ebullición (100°C.), dejando pasar aire fresco por el radiador. El radiador también enfría el aceite de la lubricación.

El eje excéntrico equivale al cigüeñal en los motores de pistones y mueve a un gran embrague de tipo húmedo con una cadena primaria doble, la que fue necesaria por la gran distancia entre el eje y la transmisión. El embrague trabaja con una caja de cambios de cinco velocidades similar a las que se utilizan en el modelo GT-750 de dos tiempos.

El rotor del motor actúa como si fuera un motor de tres pistones, cada cara del rotor toma el combustible, lo compresa, hace la explosión y saca los gases en cada vuelta del rotor. El eje excéntrico recibe continuamente un suministro de fuerza, que al no hacerse en forma reciprocante lo hace de una forma más suave y sin vibraciones.

Los frenos de la RE-5 son los mismos que utiliza la Suzuki en su modelo 750 de tres cilindros de enfriamiento por agua. Los delanteros son de doble disco de 11.5" (28 cm.) hidráulicos. Los traseros son de zapata y trabajan por medio de una varilla.

Los neumáticos son iguales a la 750, el delantero es de 3.25 por 19 y el trasero 4.00 por 18.

La RE-5 no viene con el arranque de pedal como equipo de norma, su arranque es eléctrico, pero puede adquirirse como equipo opcional el pedal de arranque.

Su distancia del suelo es de 6,7" (17,01 cm). Su tanque de combustible es alargado y grande con una capacidad de 4.5 galones (17 litros), estrechándose al frente para permitir el giro del tenedor frontal. Debajo del tanque quedó espacio para el desahogo del radiador, cables, etc., una tapa con llave cubre las tapas del radiador y del tanque de combustible.

Al frente, en el centro de los manillares está la pizarra de instrumentos, en una caja redonda que tiene velocímetro, odómetro y tacómetro. También tiene su indicador de temperatura entre el tacómetro y el velocímetro. Tres luces rojas le indicarán las fallas en el nivel de combustible, nivel de aceite y presión de aceite. Una luz verde, la cuarta de izquierda a derecha en el panel, le indica cuándo está la velocidad en neutral, otra luz indica la luz de carretera y la otra las direccionales. Es un panel de instrumentos tan completo como el de un automóvil, en mucho menos espacio protegido por un plástico transparente de color azul.

Hagalo usted mismo

LAVAMANOS FACIL DE HACER, PERO UTIL Y ATRACTIVO

La elegancia de este lavamanos paga con creces el sencillo trabajo de hacerlo.

Por Harry Wicks

● DEBIDO A QUE generalmente está rodeado por luces, espejos y un botiquín, el lavamanos a menudo constituye el elemento más llamativo de un baño. El diseñador Roger Wothe, de Enviroments, Inc., Edina, Minnesota, aprovechó este hecho cuando remodeló su casa recientemente. Prestó gran atención al elegante conjunto que aparece a la derecha. La construcción consiste en armar una caja básica con un par de divisiones en el interior. Se aumenta el atractivo del conjunto, fijando lámina de plástico de roble de la Formica Corp. al exterior de la caja y aplicándole toques finales como molduras de madera dura y patas creadas de husillos comprados en una tienda. El producto terminado es un mueble de gran atractivo. Su estilo mediterráneo se adapta a cualquier tipo de decorado. ♦

Dibujo: Fred L. Wolff

Altoparlantes y Auriculares

Los altoparlantes en un sistema hi-fi son algo así como las últimas páginas de una novela. La trama se complica, las partes del enigma se aclaran, y de ellas emerge la solución y la revelación de los intentos del escritor. Pero como en muchas historias, los altoparlantes no siempre son un final feliz, muchas veces dejan preguntas sin respuesta y deseos sin cumplir.

SISTEMA DE ALTOPARLANTES

ESTRUCTURA Y FUNCIONES

● La señal procedente del amplificador pasa a través de una bobina ("llamada "bobina de voz") que está suspendida entre los polos y alrededor del polo central de un imán permanente, de gran tamaño y potencia. La interacción entre este campo magnético permanente y el campo magnético alternado generado alrededor de la bobina por la señal, hace que la bobina vibre al unísono con la señal. Una membrana en forma de cono conectada a la bobina pasa estas vibraciones a los alrededores creando ondas de sonido.

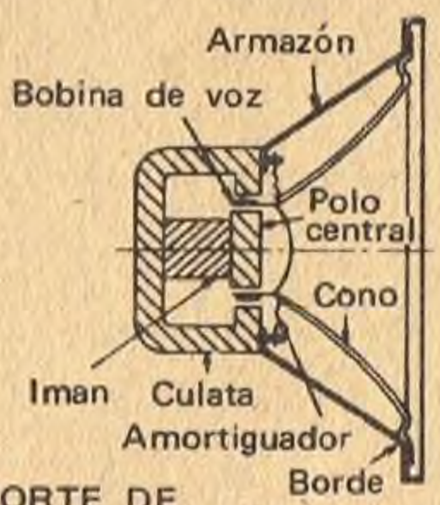


Fig. 6-1 CORTE DE UN ALTOPARLANTE TIPO CONICO

En la Fig. 6-1 se muestra un corte transversal de un altoparlante.

El cono del altoparlante que es una masa que vibra mecánicamente, tiene un punto de resonancia, el cual es una frecuencia de sonido a la que al cono le "gusta" vibrar más que en otras y en cuya vecindad el cono sobre-acentuará el sonido. Una de las tareas principales de los diseñadores de altoparlantes es, por lo tanto, eliminar esta resonancia o por lo menos controlarla o disminuirla por debajo de la frecuencia audible más baja. Esto se hace mediante un cono de papel y diseños de conos especialmente seleccionados.

ALTOPARLANTE DE DOBLE CONO

ALTOPARLANTES DE DOBLE CONO Y COAXIALES

Por otra parte, un altoparlante puede reproducir solamente los sonidos en un limitado alcance. Los altoparlantes de gran diámetro son buenos para desarrollar el espectro de sonidos graves, y los de menor diámetro para el alcance de agudos. Como la mayoría de los equipos de audio, portátiles y económicos, tienen un solo altoparlante para todos los alcances, se han concebido varias vías para dividir el espectro del sonido en dos o tres alcances y alimentar cada porción a un cono de dimensiones apropiadas. Un método como se ilustra en la foto, es el altoparlante de doble cono que en realidad no tienen dos conos sino uno solo hecho de dos diferentes tipos de papel para los alcances de bajos y altos. El siguiente paso lógico es el altoparlante coaxial ilustrado en la Fig. 6-2, que tiene un gran cono de papel para el alcance de bajos y una pequeña bocina para el espectro de medios y altos. (Los diseños con tres altoparlantes coaxialmente dispuestos para bajos, medios y altos son denominados triaxiales). En el altoparlante coaxial, muchas veces hay una red de transición que divide las señales en porciones adecuadas, y controles de nivel (atenuadoras) para cada alcance.

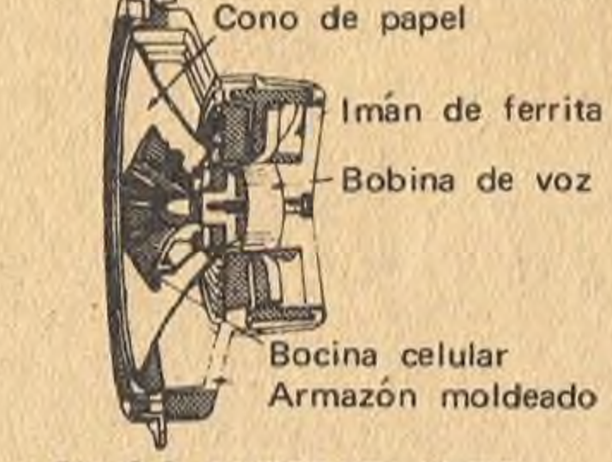


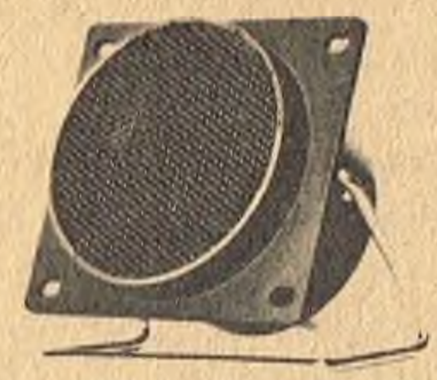
Fig. 6-2 ALTOPARLANTE COAXIAL

SISTEMAS DE DOS, TRES Y CUATRO-VIAS

Por extensión lógica de este principio, llegamos al sistema de dos, tres o cuatro altoparlantes separados montados en una caja. De acuerdo con el número de secciones en que se divide el espectro de audio, estos sistemas son denominados, de dos-vías, tres-vías, o cuatro-vías. El número de altoparlantes que se encuentra en tales cajas, no siempre es igual al número de vías, porque los "tweeters" de alcance de altos y altavoces del alcance medio viene doblado de forma que se pueden obtener sistemas de 3-vías 4-altoparlantes o 3-vías 5-altoparlantes.

Modelo PT-100

Modelo PM-100



Modelo PT-10

En tales sistemas, cada altoparlante puede ser diseñado para reproducir lo mejor posible, su alcance de sonido proporcionado. El "Woofer" de alcance de graves es generalmente de gran diámetro (20, 25 ó 30 cm) y considerable peso debido a su imán grande y pesado. El altoparlante de medio alcance, de unos 10 cm de diámetro, reproduce el alcance de sonido de aproximadamente 500 a 2.000 ó 3.000 Hz.

Las dos o tres octavas superiores —hasta unos 20.000 Hz en altoparlantes hi-fi excelentes— son el dominio del "tweeter", ya sea un altoparlante pequeño de cono de papel, o de tipo de cúpula con una membrana en forma de cúpula o el tipo de bocina con una bocina metálica en lugar del cono. (Las bocinas son más eficientes para acoplar las vibraciones de sonido con el aire, como la boca de una trompeta). Un diseño relativamente nuevo es la bocina multicelular usada para los medios alcances y "tweeters" y está dividida en más o menos una docena de células. El propósito es difundir el sonido más ampliamente por todo el cuarto.

DIRECCIONALIDAD

Los altoparlantes tienen las características, muchas veces deseadas y otras no, de radiar el sonido a un cierto ángulo claramente definido, el cual es cada vez más estrecho a medida que la frecuencia aumenta. Por lo tanto los altoparlantes para altas frecuencias tienen una direccionalidad más definida. Como ésto afectaría la difusión del sonido en el cuarto de escucha e impide definir la posición más adecuada para escuchar, los diseñadores de altoparlantes idearon varios métodos para vencer esta deficiencia. Uno de éstos es el diseño de la bocina multicelular, otros incluyen el altoparlante para altas frecuencias (tweeter) del tipo de cúpula o un pequeño reflector llamado "difusor" montado antes del "tweeter".

Lo que le complica al audio-amateur es que la caja acústica con cinco altoparlantes no siempre suena mejor que una con cuatro, hay otros factores importantes como la calidad de cada altoparlante y la forma cómo están acoplados, el tamaño, forma y peso de la caja acústica, y la sala de audición.

CAJAS ACUSTICAS

Las cajas pueden dividirse principalmente en dos tipos: cajas cerradas y de tipo de reflexión de bajos.

Una caja cerrada está herméticamente sellada por detrás de forma que el sonido emanado por la parte trasera

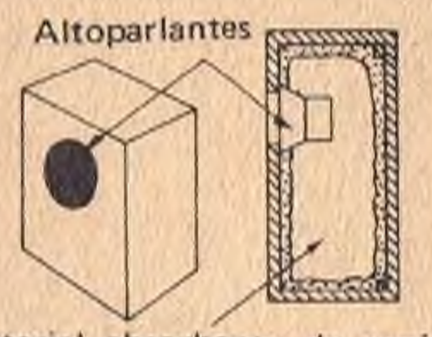


Fig. 6-3 CAJA CERRADA

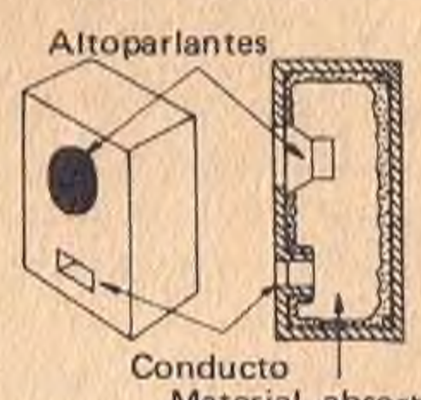


Fig. 6-4 CAJA DE REFLEXION DE BAJOS

de los altoparlantes es absorbido en la caja (la cual está generalmente forrada interiormente con un material, absorbente de sonido, hecho de fibra de vidrio o espuma plástica). Solamente el sonido procedente de la parte frontal de los altoparlantes es radiado en el cuatro. Las cajas cerradas generalmente sobresalen en claridad y sutileza, pero requieren dimensiones más voluminosas para obtener una respuesta de bajos satisfactoria. Una moderna variedad de la caja cerrada es el de tipo de suspensión aérea, casi siempre usado en sistemas de altoparlantes compactos para estanterías, en el cual el altavoz para bajas frecuencias (woofer) está montado en una pantalla acústica blanda y suspendida de forma que puede efectuar mayores movimientos para una mejor respuesta de bajos.

El tipo de reflexión de bajos, por otra parte, refuerza los sonidos bajos haciendo que parte del sonido trasero pase hacia el frente a través de un conducto o puerta (ver Fig. 6-4). En otras palabras, actúa como si se hubiesen instalado dos Woofers. La clave para el buen éxito en el diseño de este tipo radica en inversión de fase que debe efectuar la caja, porque de otra forma, el sonido procedente del altoparlante y el del conducto estarían desfasados y podrían cancelarse entre sí.

Las cajas de reflexión de bajos están siendo ampliamente usadas debido a su pequeño volumen en comparación con las cajas cerradas, pero su desventaja es que el alcance de bajos suena muchas veces algo estruendoso.

COMO ELEGIR LOS ALTOPARLANTES

La elección de un sistema de altoparlantes quizás sea algo dificultosa porque las especificaciones de los fabricantes dicen muy poco acerca del carácter del sonido. El altoparlante ideal, por supuesto, será aquel que reproduzca todo el alcance de sonidos sin aumentar ni disminuir nada, pero esto es prácticamente imposible, todos los altoparlantes tienen sus características individuales llamadas "coloración" o transparencia" u otras de esas palabras abstractas. Cuando se elige un sistema de altoparlantes, las especificaciones deberán usarse para determinar el tamaño general, tipo y alcance de potencia, pero la elección final deberá hacerse ya sea después de pruebas comparativas, preferiblemente con el amplificador propio y en el cuarto de escucha propio o, si ésto no es posible, simplemente confiando en un fabricante de renombre. (Pioneer ha sido por muchos años el primer fabricante de altoparlantes del mundo, y los altoparlantes de Pioneer, por supuesto, se acoplan perfectamente con otros componentes de Pioneer).

RED DE TRANSICION, CONTROLES DE NIVEL

Las partes auxiliares en un sistema de altoparlantes incluyen la red de transición y muchas veces uno o más controles de nivel. La red de transición es un circuito electrónico que divide el espectro del sonido en el número de vías necesarias , 2 vías en un sistema de alcance de bajos y medio-altos, y 3 vías en uno de alcance de bajos medios y altos. Este circuito consiste en una combinación de bobinas y capacitores, casi siempre equipado con núcleos de bobina de ferrita que permiten una mejor amortiguación y un diseño más compacto. Las frecuencias fronterizas entre un alcance y otro son llamadas "puntos de transición". Desafortunadamente, éstas están fijas e

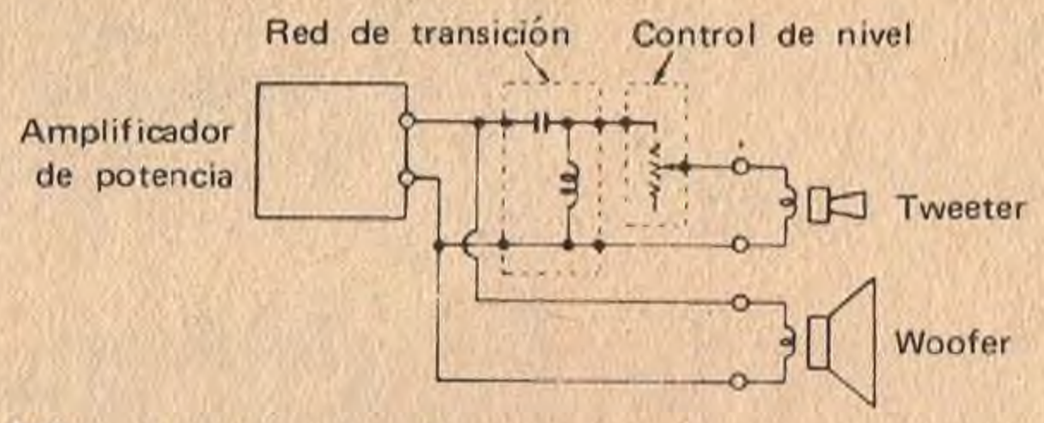


Fig. 6-5
ALAMBRADO EN UNA RED DE TRANSICION Y CONTROL DE NIVEL

inflexibles en tal red de transición, y no siempre desarrollan igual respuesta en cada alcance de sonido.

En el capítulo acerca de sistemas estéreo de amplificadores múltiples se explicará cómo superar estas dificultades.

SISTEMAS DE ALTOPARLANTES PIONEER

Los altoparlantes Pioneer tienen una rica tonalidad musical con respuesta natural, excelente separación y balance. Esto es gracias a los tres grandes objetivos de nuestra sección técnica: baja distorsión, amplio alcance de respuesta de frecuencia y extraordinaria direccionalidad. Desde que la compañía se fundó en el año 1947,. nosotros hemos efectuado una intensa investigación en este campo.

Los productos de Pioneer son lanzados al mercado sólo después de una rigurosa prueba auditiva.

Las cajas acústicas, que se caracterizan por su efecto y gran calidad, también son objeto de la constante investigación de Pioneer.

La hoja del cono FB usada en el diafragma del altoparlante Pioneer es un resultado especial de nuestra creciente tecnología de altoparlantes. Producida con una combinación de fibras animales y vegetales seleccionadas e importadas del Norte de Europa, esta hoja vibra libremente para proporcionar una soberbia amortiguación de sonidos graves y una respuesta clara de notas medias y agudas.

El control de nivel es un simple atenuador que permite suprimir o reforzar los alcances medios o altos. Es un medio muy cómodo para adaptar la respuesta del altoparlante a las características de la sala de audición.

COMO LEER LAS ESPECIFICACIONES DE LOS ALTOPARLANTES

a) Numero de vias, número de altoparlantes.

Por ejemplo: 2-vías, 2-altoparlantes, 4- vías, 4-altoparlantes, etc. Desafortunadamente, el número de vías y de altoparlantes no siempre tiene relación directa con la calidad del sonido.

b Impedancia de entrada.

Es la impedancia de carga del sistema de altoparlantes medida a la salida del amplificador.

4,8 y 16 ohmios son los valores internacionalmente estandardizados para que los altoparlantes sean activados por amplificadores a transistores. No crítico.

c) Habilidad de potencia máxima.

También denominada "potencia de entrada máxima". La potencia (en vatios) que el sistema de altoparlantes puede desarrollar sin sufrir daños. Muchas veces se da un valor límite más alto que describe la potencia máxima de entrada de picos cortos y transistores. La habilidad de manejo de potencia no necesita ser igual o mayor que la salida del amplificador a no ser que el amplificador esté funcionando a todo volumen, lo que casi no ocurre en las instalaciones de casas.

d) Respuesta de frecuencia.

El ancho del espectro de sonido (en Hz) que el altoparlante puede reproducir. Tomando 1000 Hz como nivel de referencia, los límites superior e inferior son los puntos en los que el altoparlante desarrollará todavía ⅓ del nivel de presión de sonido (= — 10 dB). Son mejores las respuestas de frecuencia más amplias. 60 - 15.000 Hz es suficiente.

e) Eficiencia.

(También muchos lo llaman "sensitividad" o "nivel de la presión del sonido") Medida en dB/ o *u*bar/W. Es la sonoridad del altoparlante medida en una cámara anecoica con 1 W de potencia de entrada y a una distancia de 1 m (o muchas veces 50 cm) del altoparlante, directamente en frente de éste. La eficiencia es mejor cuanto más alto sea el valor. Nótese que con valores dados en *u*bar, y medidos a 50 cm de distancia los valores resultarán 4 veces más grandes que medidos a 1 m. Las especificaciones de Pioneer dan valores medidos a 1 m.

Como los sistemas de altoparlantes grandes, especialmente las cajas de reflexión da bajos grandes, tienen mayor eficiencia que las cajas pequeñas, se origina una situación aparentemente paradójica: los altoparlantes pequeños requieren mayor potencia de salida que los grandes.

f) Frecuencia de Transición.

Las "fronteras" entre los alcances bajo, medio y alto en un sistema de altoparlantes de 3-vías, o entre bajo y medio/alto en uno de 2-vías. Generalmente no ajustable. No contiene información acerca de la calidad del sonido.

g) Presencia (o ausencia) de terminales separados para el uso de instalaciones de amplificadores múltiples. De interés sólo para los serios aficionados al hi-fi que planean agrandar su sistema a una configuración de amplificadores múltiples. Se explicará en ese capítulo.

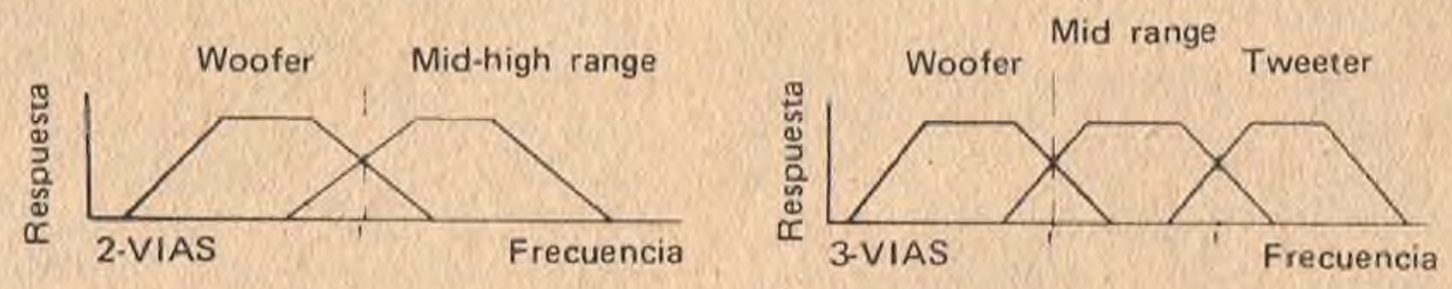


Fig. 6-9 FRECUENCIA DE TRANSICION (f_1, f_2, f_3)

AURICULARES

Un buen par de auriculares estéreo es es una pequeña inversión que vale la pena para un serio oyente Los auriculares sirven para dos propósitos princi-

(*Continúa en la página 83*)

PANELES DE VIDRIO TEtemplado PARA CONTRAPUERTAS

● EL CAMBIO del vidrio común en las contrapuertas por vidrio de seguridad preocupa cada vez más a los dueños de casas conscientes de los peligros que este tipo de vidrio encierra, en caso de que un niño arremeta contra él o un adulto caiga accidentalmente contra él.

Aunque el vidrio de seguridad incluye vidrio alambrado, vidrio laminado y plástico rígido de seguridad. muchos dueños de casas prefieren utilizar vidrio templado, debido a su durabilidad, su resistencia a los arañazos, su buena apariencia y su gran fuerza. El vidrio templado es hasta cinco veces más resistente que el vidrio ordinario del mismo espesor y resiste impactos mayores. En casos de romperse, el vidrio se desmorona en partículas relativamente pequeñas y sin filos, que reducen a un mínimo las probabilidades de que sufra uno heridas graves.

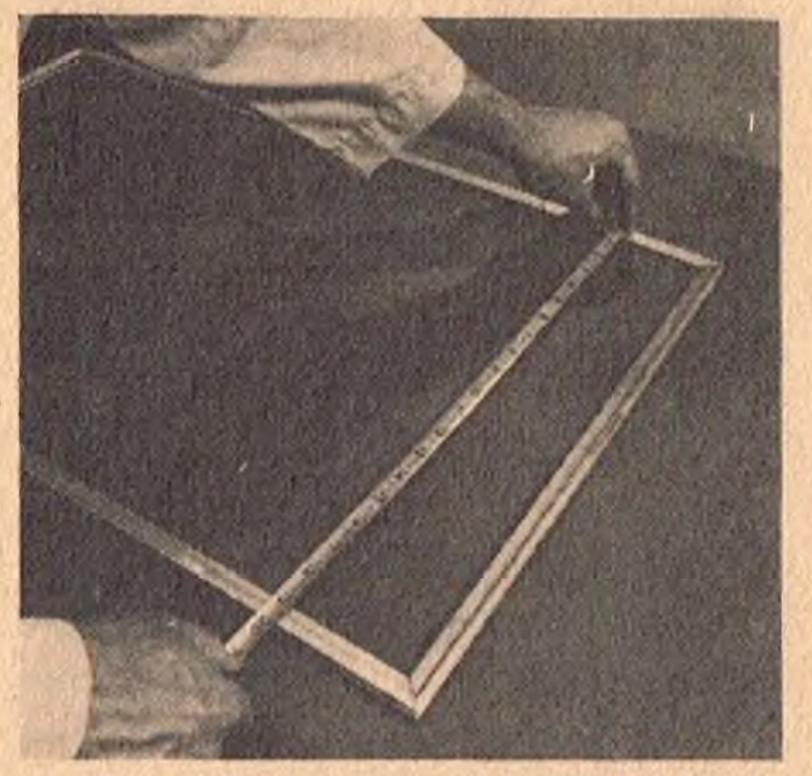
Como el vidrio templado no se puede cortar, los dueños de casas a menudo experimentaban dificultades encontrando paneles de repuesto del tamaño adecuado para sus contrapuertas. Las tiendas tendrían que tener en existencia hasta 750 ó más tamaños de vidrio templado para todas las marcas y modelos de contrapuertas.

Pero la PPG Industries presentó recientemente un panel de repuesto de vidrio de seguridad templado que se adapta a la mayoría de las contrapuertas. El dueño de casa lo puede instalar, utilizando herramientas comunes, en menos de una hora.

Los paneles de repuesto se ofrecen en nueve tamaños diferentes, están hechos de vidrio templado Herculite K y pueden adaptarse a más del 70 por ciento de las contrapuertas que se utilizan en la actualidad; además, vienen con un reborde ancho de plástico ya ligado al vidrio. El plástico tiene rayas a intervalos de ⅛" (0,31 cm) para facilitar el corte y cada corte se puede reducir a un máximo de 1½" (3,81 cm). De esta manera, las dimensiones de los paneles de repuesto pueden variar hasta 3" (7,62 cm) tanto en el largo como en el ancho.

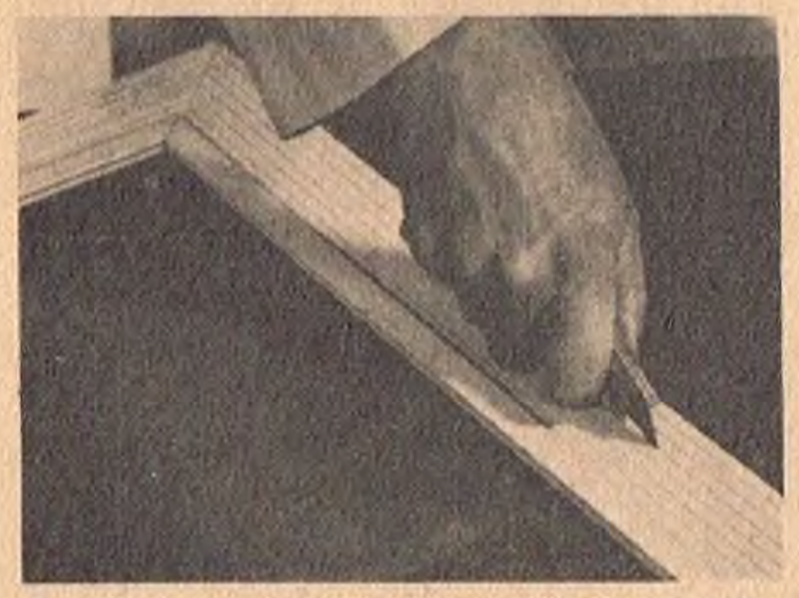
Actualmente se están produciendo paneles de repuesto de vidrio templado en los siguientes tamaños: 18x26, 21x29, 21x32, 29x27, 29x30, 30x32, 27x38, 30x38 y 32x41".

Como ejemplo de la adaptabilidad de los tamaños, el reborde de 3" (7,62 cm) permite que la unidad de vidrio templado de 18x26" (45,72x66,04 cm) dé cabida, en incrementos de 1⅛" (2,85 cm), a paneles con tamaños hasta de apenas 15x23 (38,10x58,42 cm).

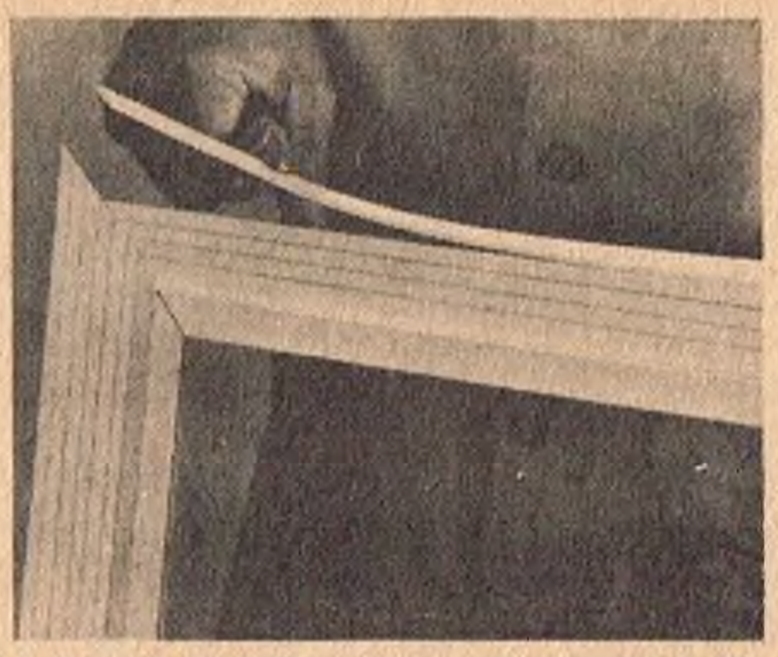


1. Mida el largo y el ancho del marco del vidrio viejo de la contrapuerta, para determinar el tamaño general del repuesto. Vea foto

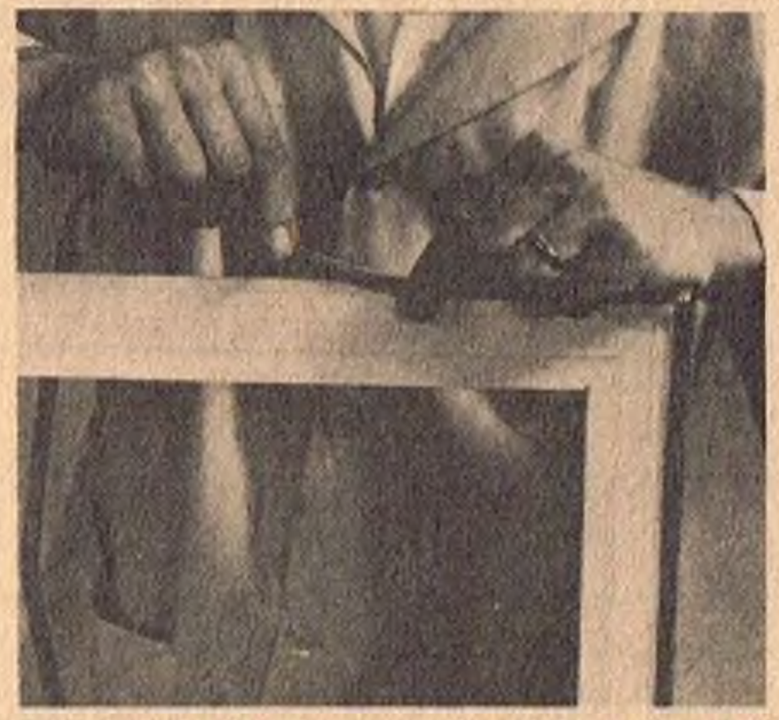
2. Quite el marco de metal del vidrio viejo y guárdelo, después de quitar el gancho de metal en cada esquina usando un destornillador



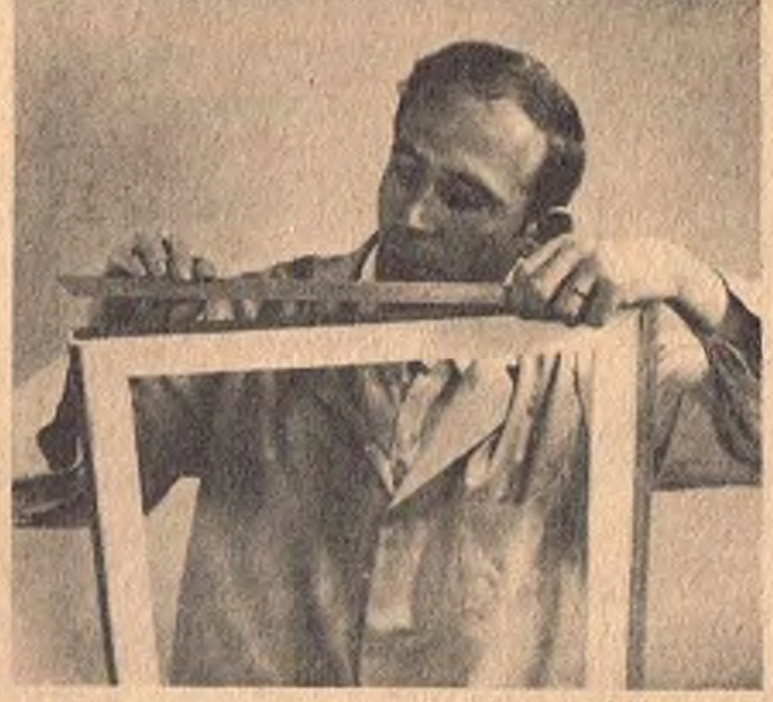
3. Utilice las ranuras espaciadas a un octavo de pulgada, en el marco de plástico ligado a los bordes del vidrio, como guía para rayar



4. Separe el plástico con unas pinzas, y dóblelo a lo largo de la marca efectuada en la cuchilla. Se doblará el plástico por la raya



5. Reinstale la empaquetadura de caucho original que se quitó del anterior vidrio de la contrapuerta, por los bordes del nuevo marco



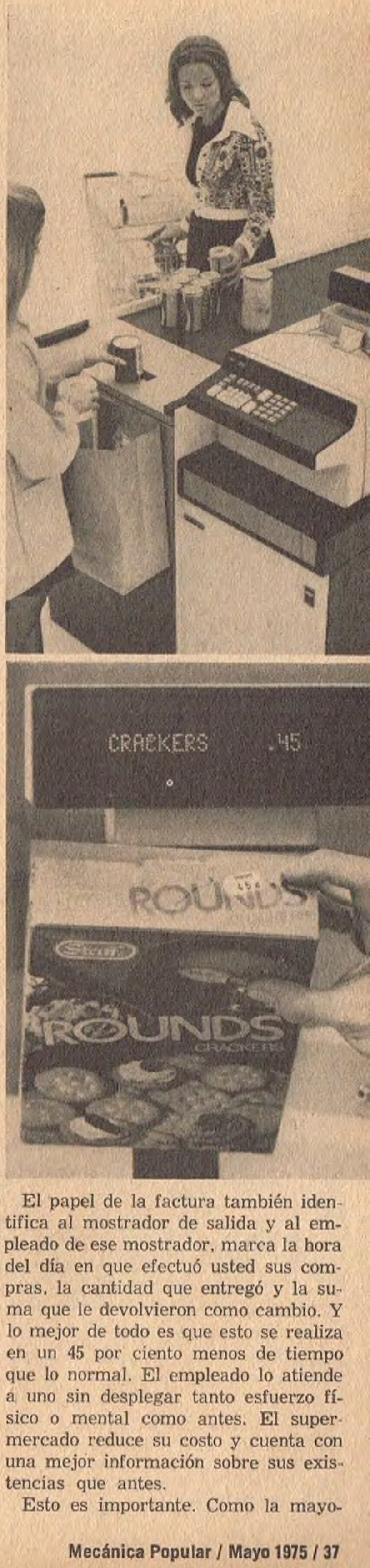
6. Vuelva a instalar las secciones del marco de metal en la empaquetadura rodeando al marco plástico, para que quede como antes

7. Como paso final, una las cuatro secciones del marco de metal entre sí, en las esquinas e insértense de nuevo los ganchos originales

Las Nuevas Contadoras Electronicas

Hay ahora nuevos sistemas que permiten a las máquinas registradoras sumar las compras con increíble rapidez

Por Tom Mahoney



● LOS QUE VIVEN en los Estados Unidos posiblemente ya lo han notado, un bloque de rayas obscuras de diferentes espesores con un tamaño aproximado al de una estampilla postal grande, impresa en el fondo o el lado de las latas, botellas y paquetes que toma uno de los anaqueles de los supermercados. Hay un número a la izquierda y generalmente 10 números en la parte inferior de las barras. Alrededor de 80 mil millones de artículos llevarán marcas semejantes este año.

Las combinaciones de rayas y números que serán muy diferentes para cada tamaño y tipo de producto, son símbolos de la Nueva Clave Universal de Productos (CUP). Anuncian el final del mayor problema que confronta uno al comprar alimentos, las largas esperas y equivocaciones en el mostrador de pago mientras un empleado registra en la caja los 8000 a 10.000 artículos que vende la mayoría de los supermercados y que llevan precios estampados por otros empleados.

Lo que significan los nuevos rótulos en los paquetes es que están a punto de terminar todas las labores relacionadas con el estampado de precios, las demoras, los errores y los gastos que causan éstos. Los aparatos electrónicos suman sus compras con rapidez y de manera silenciosa, sin que se produzcan equivocaciones. Se trata del desarrollo más revolucionario en ventas al detal desde la aparición del sistema de autoservicio hace más de 50 años.

"Nada tendrá un impacto mayor en el futuro de la distribución de alimentos", dijo recientemente el Instituto de Supermercados de los Estados Unidos en una carta que remitió a sus socios, "que la Clave Universal de Productos (CUP) y la suma de cuentas por medios electrónicos". Estos avances también afectarán la contabilidad y la publicidad y ya están creando una gran fuente de trabajo para los impresores y los diseñadores de envases.

Aunque es posible que surjan variaciones, cuando se pongan en práctica los nuevos sistemas, funcionarán de la siguiente manera: Los artículos no llevarán el precio estampado sino que cada uno tendrá uno de los nuevos símbolos aplicados por el fabricante o por el supermercado. Los fabricantes norteamericanos están ahora entregando la mitad de sus productos con esta clave y aumentarán esta cifra a aproximadamente un 80 por ciento antes de que finalice el año. Algunos artículos perecederos y de precio variable tendrán que marcarse en el supermercado. Se indicarán los precios en los anaqueles donde se encuentran los artículos y aquéllos también se programarán en una computadora.

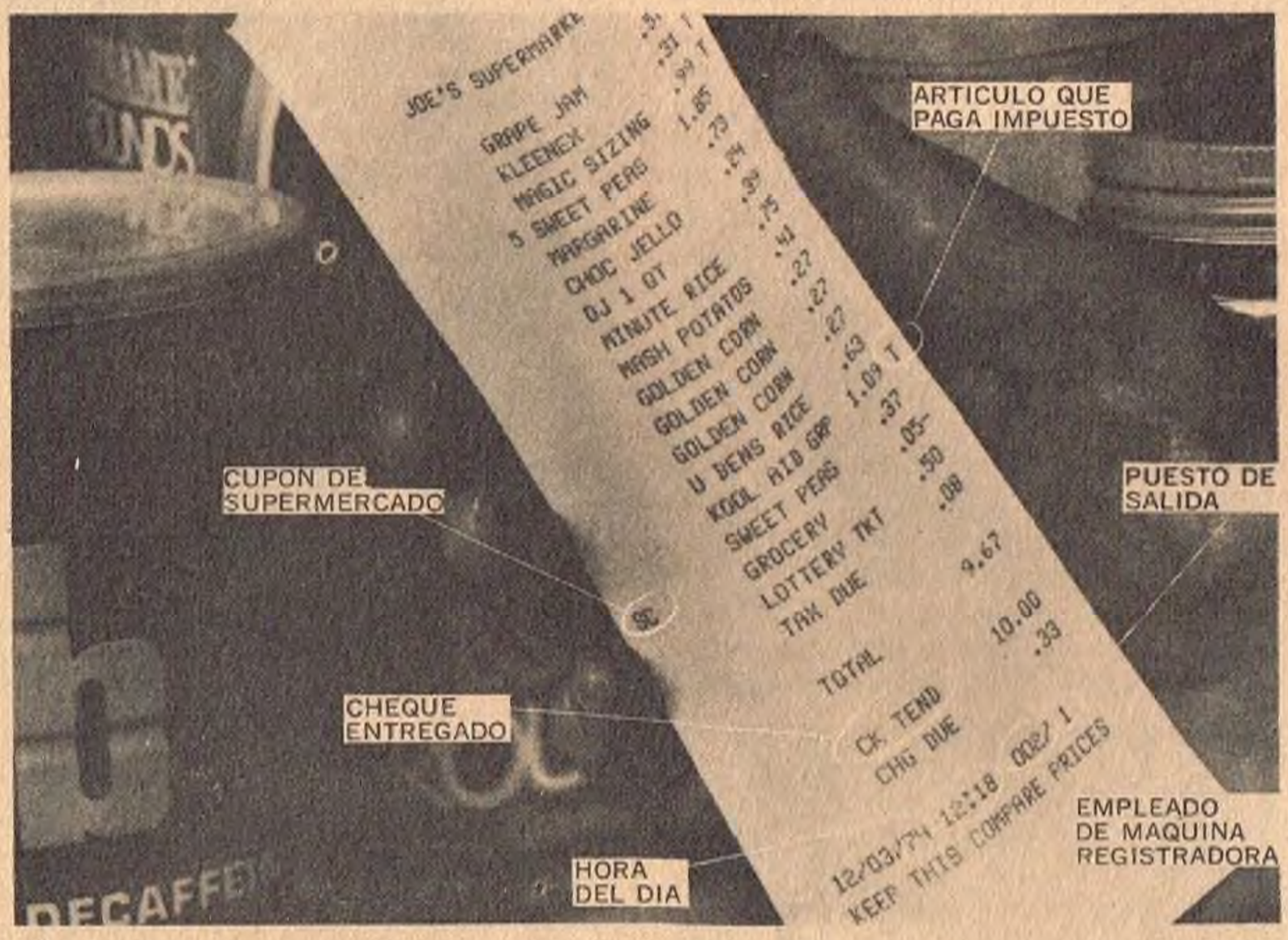
Llevará uno sus compras al mostrador de salida como de costumbre, pero el empleado allí "leerá" la clave en cada uno de los artículos comprados, colocándolos sobre una ranura de vidrio donde un haz de luz laser registrará la cifra correspondiente, o pasando sobre el símbolo una vara sujetada con la mano. Durante cada "lectura" se localizan el artículo y su precio en la computadora y ambos aparecen en la pantalla de una consola visible tanto al empleado como al cliente, para después imprimirlos en el papel de la factura.

En uno de los sistemas se produce un "zumbido" al registrarse cada clave. En otro, un "zumbido" indica que no se registró el producto y que el empleado debe repetir la operación. En ambos sistemas el cliente ve más información en la consola y en el papel de la factura que con las viejas cajas registradoras electromecánicas. Aunque éstas identifican los precios como "ver" para las verduras, "car" para las carnes, "bot" para las botellas, etc., las nuevas cajas registradoras pueden imprimir de 18 a 32 letras por artículo. Esto permite la identificación de los productos por su nombre y a menudo por su marca. Algunas cajas registradoras electrónicas que se están probando ahora en Montreal, Canadá, imprimen tanto en francés como en inglés.

El papel de la factura también identifica al mostrador de salida y al empleado de ese mostrador, marca la hora del día en que efectuó usted sus compras, la cantidad que entregó y la suma que le devolvieron como cambio. Y lo mejor de todo es que esto se realiza en un 45 por ciento menos de tiempo que lo normal. El empleado lo atiende a uno sin desplegar tanto esfuerzo físico o mental como antes. El supermercado reduce su costo y cuenta con una mejor información sobre sus existencias que antes.

Esto es importante. Como la mayo-

Las barras verticales de la Clave Universal son registradas por un explorador, en tanto que el empleado pasa el artículo sobre una ventanilla. Cada producto tiene su combinación de barras. Bajo éstas, los cinco primeros números identifican el Fabricante y los cinco segundos números el artículo. En una pantalla (véase la página anterior), se identificará el producto mostrando el precio de éste al pasar sobre el explorador. La nueva cinta de un registro ofrece más información que las cintas que expiden las cajas registradoras en la actualidad



ría de los supermercados norteamericanos obtienen una ganancia de menos de uno por ciento de sus ventas, el muchacho a quien se le regala una propina de 25 centavos de dólar por llevar una bolsa de víveres con un valor de 20 dólares hasta el automóvil obtiene una ganancia mayor de la transacción que el supermercado mismo. Se han llevado a cabo muchos estudios que demuestran que los sistemas electrónicos pueden aumentar las ganancias. Cuando los precios suben o bajan sólo hay que efectuar cambios en la computadora y los letreros en los anaqueles —no es necesario alterar las cifras en cada envase.

"El número CUP, aun sin que lo registren, ofrece la oportunidad de efectuar ahorros administrativos", declara el Dr. Willard R. Bishop, Jr., director de Investigaciones del Instituto de Supermercados de Estados Unidos. "Cuando se introduce el símbolo CUP y el registro, los cambios son aún más significativos. Aumenta la productividad en el mostrador de salida. Los agentes compradores del supermercado saben las ventas exactas de cada artículo. Es más fácil determinar y controlar las ganancias de los diferentes departamentos. Los ejecutivos de mercadeo pueden evaluar con mayor facilidad la eficacia de sus anuncios publicitarios y sus programas de promoción".

Pero debido al aumento de precio de casi todos los artículos nadie quiere, pronosticar que los nuevos sistemas reducirán los precios de los alimentos, aunque sí que los supermercados podrán reducir sus gastos, eliminar casi todos los fraudes en las cajas de registro, funcionar de manera más eficiente y estar en mejores condiciones de conservar los precios a su nivel actual que un competidor que utilice los sistemas de registro de ventas actuales.

Aunque anteriormente se habían realizado pruebas con diversos sistemas de símbolos, no fue sino hasta 1973 que la industria en general adoptó el sistema de símbolos de barras de la Clave Universal de Productos (CUP). La firma Finast Big Buy, en Framingham, Massachusetts, alega ser la primera en usar el sistema, porque hizo una demostración el 26 de febrero de 1974.

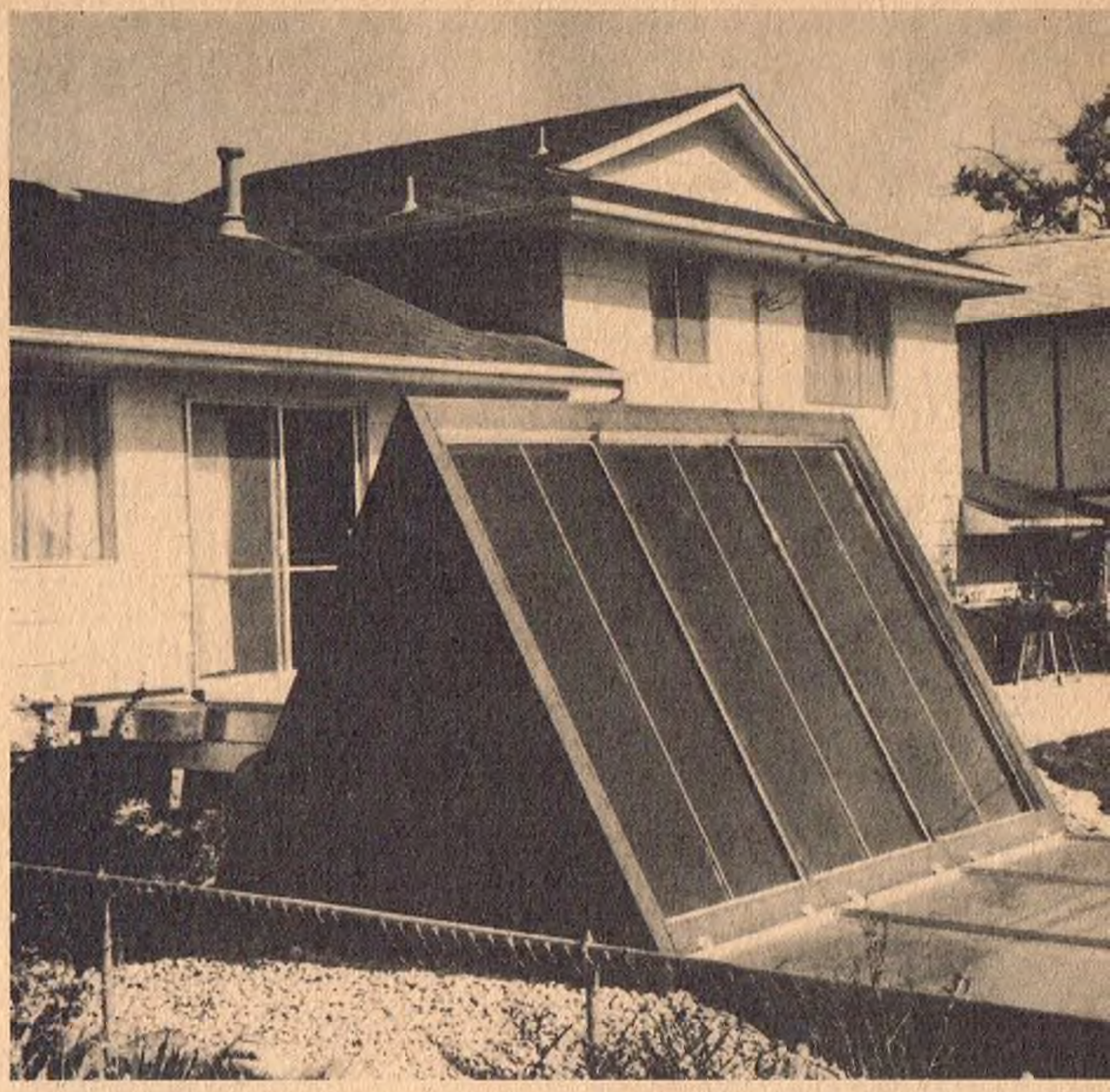
Dieciocho fabricantes, incluyendo la Singer, la National Cash Register y la International Business Machines, mostraron su nuevo equipo de registro en la Convención del Instituto de Supermercados de los Estados Unidos que se celebró en la ciudad de Dallas, no hace mucho tiempo. Ocho de ellos hicieron demostraciones de dispositivos registradores. Un Supermercado Marsh en Troy, Ohio, que ya tenía registradoras electrónicas, inició recientemente una prueba del sistema NCR en sus seis puestos de registro automático.

La Steinberg's Ltd., la segunda cadena de supermercados más grande del Canadá, también inició recientemente una prueba de equipo de registro IBM en un local de Montreal, donde las facturas se imprimen tanto en francés como en inglés. Casi al mismo tiempo comenzó a funcionar otra instalación IBM en un gran supermercado Pathmark en South Plainfield, New Jersey, y el Brockton Public Market en Stoughton, Massachusetts, inició hace poco la prueba de un sistema de la Data General. Muy pronto la A & B y casi todas

(Continúa en la página 94)

Nuevos Calentadores Solares

Es posible que este sencillo y pequeño cobertizo sea el primer suministrador práctico de energía solar para casi cualquier casa, sea ésta moderna o antigua



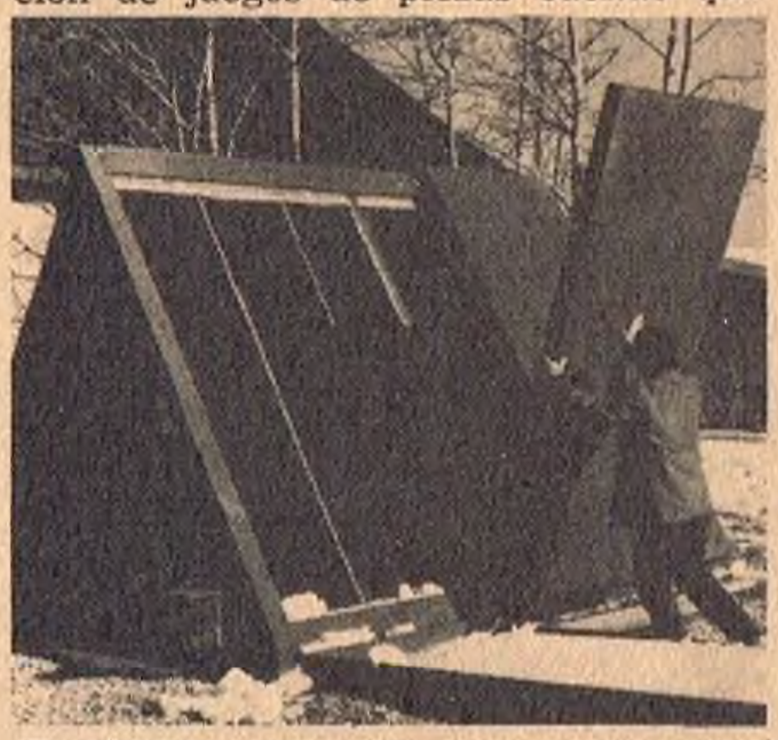
Por James M. Liston

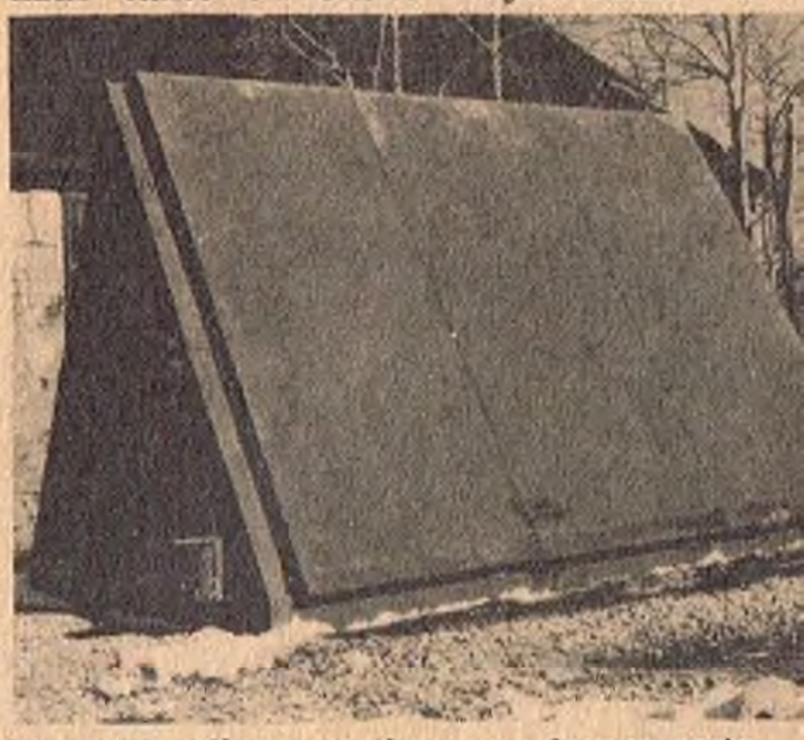
● ES POSIBLE que pronto se coloque en el mercado la primera caldera solar genuina, capaz de conectarse a casi cualquier casa. La caldera, que es un pequeño cobertizo triangular, puede instalarse en el patio trasero de la casa para suministrarle a ésta calefacción mediante conductos subterráneos. No puede satisfacer todos los requerimientos de calefacción de la casa, no ha sido concebida con tal objetivo en mente. Pero sí puede funcionar eficientemente como calentador auxiliar, a fin de reducir los gastos de combustible en un 50 por ciento o más en muchos lugares y hasta en un 90 por ciento en otros. En estos días de crítica escasez y costos crecientes del combustible, un sistema capaz de hacer esto constituye una verdadera bendición.

La caldera de patio fue concebida por la International Solarthermics Corp., una firma de investigaciones y desarrollos ubicada en la diminuta aldea montañosa de Aederland, Colorado, en lo alto de las nevadas montañas Rocallosas, aproximadamente 50 millas (80,45 km) al noroeste de la ciudad de Denver. Aunque literalmente se encuentra en las nubes, el grupo encabezado por John Keyes tiene los pies bien plantados en la tierra, en lo que respecta a la energía solar. Su objetivo ha sido producir una caldera práctica y de bajo costo que pueda conectarse a cualquier casa con pocas modificaciones del equipo existente. Hasta ahora, casi todos los suministros de energía solar han sido prototipos experimentales exóticos y costosos que todavía no han dado pruebas de su verdadera eficacia.

Pero el concepto de la Solarthemics es tan básicamente sencillo que podría utilizarse de inmediato. Keyes admite que tal vez no sea la solución única o final para el problema de la calefacción solar, pero señala que sí funciona bien y que podría comenzar a utilizarse ya para aliviar el grave problema de la energía que se confronta en la actualidad. La compañía no piensa fabricar la caldera sino conceder los derechos de su manufactura a importantes fabricantes de calderas. Todavía no se sabe cuándo aparecerán unidades en el mercado, pero Keyes cree que estarán listas antes del próximo otoño. Keyes hasta está planeando la creación de juegos de piezas sueltas que el dueño de casa pudiera armar él mismo para ahorrarse dinero. En cualquiera de los casos, las unidades podrán obtenerse listas para instalarse y conectarse en apenas un día.

La ventaja principal de la caldera de patio es que es una unidad separada e independiente. No tiene que formar parte integrante de la casa, sino que colocarse en cualquier lugar del patio, siempre y cuando exista una exposición hacia el sur, donde brilla el sol y al descubierto, dentro de una distancia de 65 pies (19,812 m) de la casa. Significa ésto que se puede utilizar tanto en casas viejas como en





El cobertizo solar puede colocarse en cualquier lugar del patio, y no tiene que formar parte integrante de la casa. Los paneles reflectores abisagrados se doblan hacia arriba (izquierda, abajo) para proteger los colectores cubiertos de vidrio cuando no se están usando en el verano (abajo, derecha). La unidad experimental que se muestra arriba es de tipo utilitario, pero su estilo podría alterarse para darle la apariencia de un cobertizo de herramientas, una casa de jugar para los niños, un establo miniatura, un garaje o cualquier otra edificación similar

viviendas nuevas y que no hay que crear una arquitectura especial para darle cabida — la casa de uno no corre el riesgo de transformarse súbitamente en un "invernadero" con grandes extensiones de cristal en las paredes y el techo, como sucede con muchos de los otros sistemas de calefacción solar.

Básicamente, la caldera de bastidor A consiste en un panel colector de energía solar ubicado en el lado sur e inclinado 60° con respecto al sol. El colector va cubierto con una pared doble de cristal y atrapa el calor solar de manera muy semejante a como lo hace un invernadero, dejando que las radiaciones solares entren e impidiendo luego que salgan. Se proyecta construir calderas de tres tamaños, el Modelo 96, el Modelo 128 y el Modelo 160.

Los números de los modelos se refieren a la extensión de la superficie del colector. Quiere ésto decir que el Modelo 96 —de 12 pies (3,658 m) de largo por 8 pies (2,438 m) de alto en el pico— tiene un colector con una extensión de 96 pies cuadrados (8,918 m²). Casi toda la energía solar se atrapa de los rayos directos del sol que caen sobre la superficie del colector, pero unos paneles de aluminio semejantes a espejos, que se desplazan hacia abajo para apoyarse en el suelo, reflejan más luz solar hacia el colector para aumentar su eficiencia. El espacio detrás del colector dentro del bastidor A actúa como una enorme cámara o "tanque" de almacenamiento de calor.

Hasta este punto, el colector solar funciona de manera muy semejante a muchos otros, pero ahora viene la parte verdaderamente singular. Al concebir su sistema, Keyes introdujo dos grandes innovaciones en el diseño del colector. Casi todos los colectores solares utilizan agua como medio de transferencia de calor y/o almacenamiento de calor. Keyes utiliza aire para la transferencia del calor y rocas para su almacenamiento. Además, casi todos los otros colectores solares son del tipo conocido como "plato plano", una superficie plana, pintada de negro y generalmente provista de serpentines llenos de agua o de otro líquido circulante para absorber el calor. Por ser plano, este tipo de colector permite que parte de las radiaciones solares que capta se reflejen hacia el exterior, dando lugar a una pérdida de calor.

Keyes soluciona este problema, añadiendo una serie de aspas verticales en forma de tazas de aluminio espaciadas a corta distancia entre sí, pintadas de negro y fijadas a la superficie del colector.

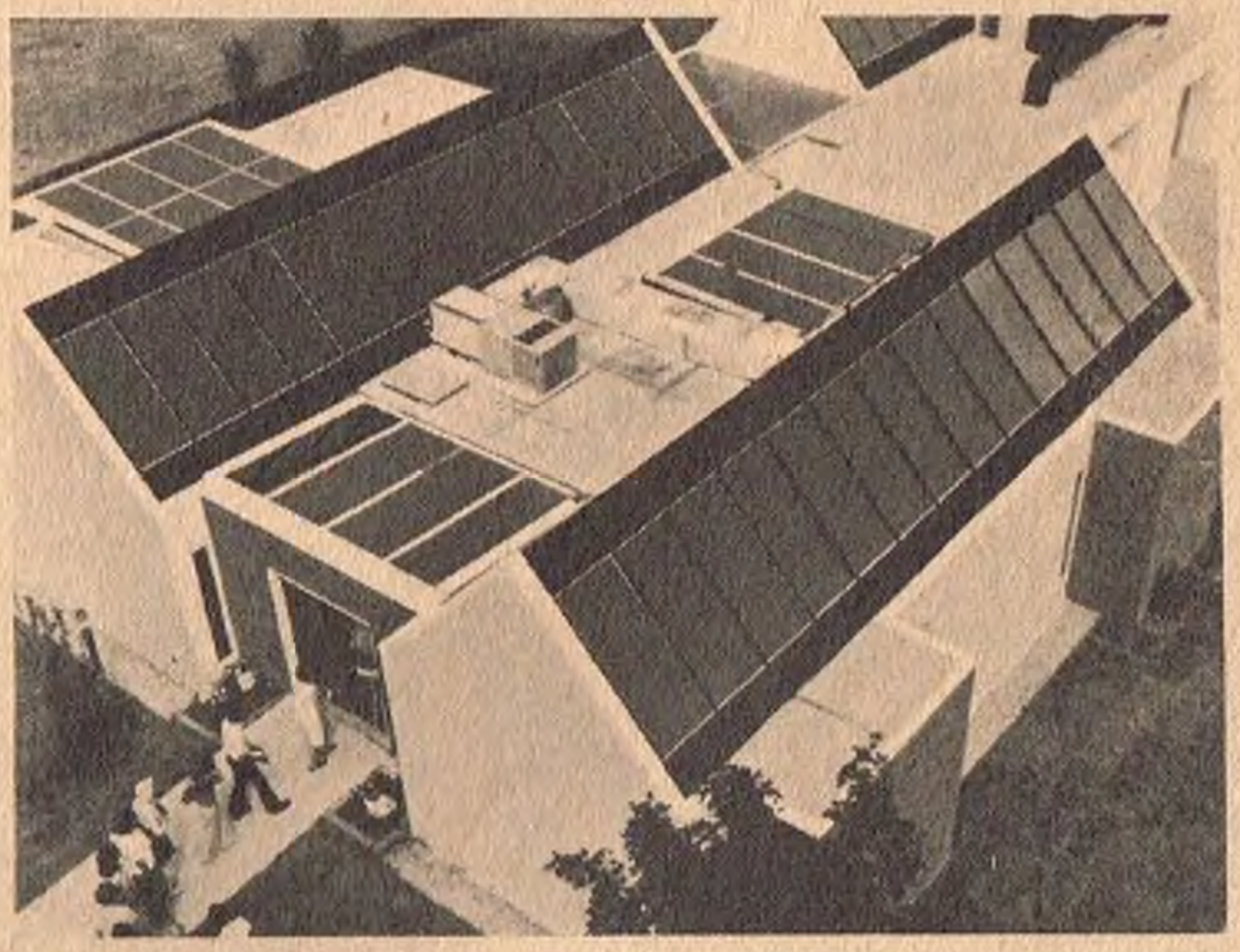
Las tazas, cada una con un tamaño correspondiente al tercio inferior de una lata de cerveza, aumentan el área superficial efectiva del colector y actúan como cientos de diminutas trampas de calor. Las radiaciones solares de onda corta "rebotan" dentro de cada taza y son atrapadas y absorbidas, en vez de ser reflejadas hacia el exterior. Hay 1872 tazas en la unidad más pequeña, o sea, el Modelo 96. Multiplican en tal forma la eficiencia del colector que esta unidad relativamente pequeña puede captar tanta energía solar como cualquier otro colector de tamaño mucho más grande.

Hay dos ventiladores en la unidad. Uno se utiliza para crear una corriente de aire de alta presión que "desprende" el calor de las tazas del colector y lo conduce al área de almacenamiento. El otro ventilador mueve el calor de la cámara de almacenamiento a la cámara de pleno en la caldera de la casa. Keyes utiliza aire, debido a que es un medio de transporte de calor más económico que el agua, un sistema de aire no requiere anticongelante para impedir que se congele en el invierno y las filtraciones de aire no causan daños graves como las filtraciones de agua. Los conductos de aire son sencillos y económicos.

El área de almacenamiento de la unidad se llena de cascajos de río común con un tamaño promedio de ¾ a 1½" (1,9 a 3,81 cm), fácil de obtener y de bajo costo. "El agua es un medio de almacenamiento muy malo", dice Keyes. Pero la roca es un medio muy bueno; se desprende de su calor con lentitud.

Como prueba de ello, Keyes sugiere realizar el siguiente experimento: Tome usted una pinta (0,473 l) de agua y una roca de una libra (0,454 kg) de peso y caliéntelos en un horno a una temperatura de 180° F (82,2° C). Sáquelos, espere hasta que transcurra una hora y encontrará que el agua se ha enfriado, pero que la roca sigue caliente todavía. Las 10 yardas cúbicas de cascajo en el bastidor A (aproximadamente 25.000 libras, 11339,75 kg) almacenan el calor con tal eficiencia que la caldera puede seguir funcionando a través de un período de 4 ó 5 días nublados, perdiendo sólo unos cuantos grados de calor por día.

La corriente de aire que se mueve



ANTES

a través del colector se convierte en un chorro caliente que sopla a través del área de almacenamiento de cascajo. Unos deflectores lo obligan a seguir una trayectoria con forma de S que distribuye el calor de manera total y uniforme. Cuando así lo exige el termostato de la casa, el calor almacenado se mueve por conductos aislados hacia la casa, donde es distribuido por el soplador de la caldera de la vivienda. Si el calor almacenado en la caldera solar baja a menos de 75° F (23,8°C), la caldera de la casa se prende automáticamente. El ventilador del colector funciona sólo si la temperatura en las tazas de aluminio es mayor —de acuerdo con un número de grados determinado de antemano— que la temperatura del cascajo. Esto impide que se sople aire "frío" hacia el área de almacenamiento.

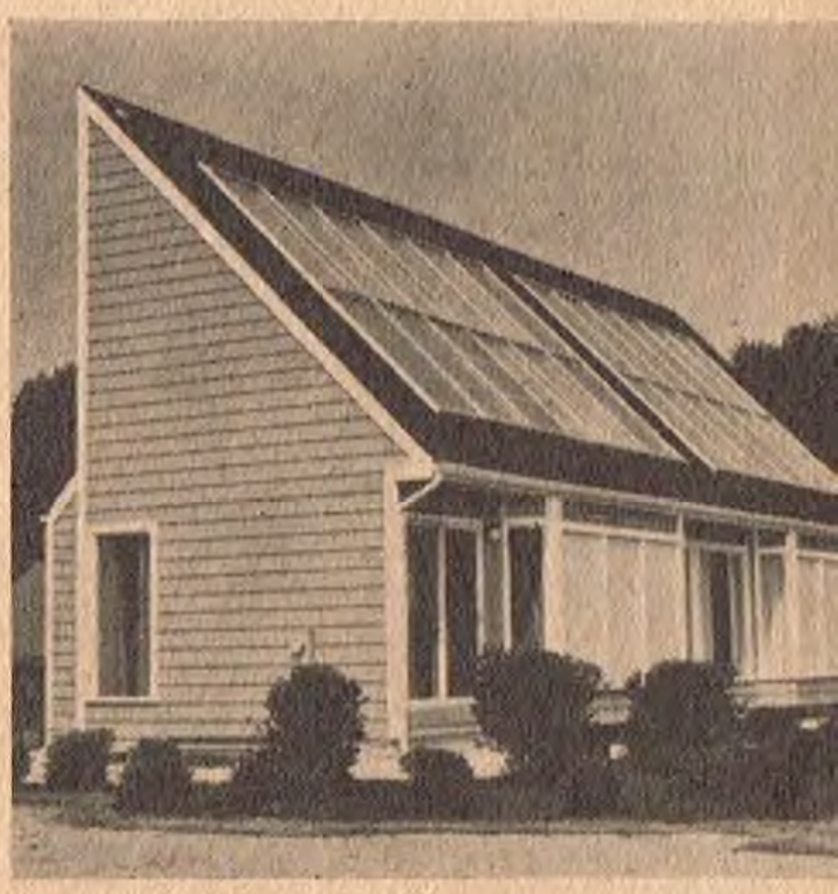
La caldera de patio no requiere ningún cimiento. Simplemente se coloca sobre una base de espuma de poliestireno de 10 x 14 pies (3.048 a 4,267 m), con un espesor 6" (15,24 cm), envuelta en plástico que actúa como barrera contra el vapor. El costo de operación se halla limitado a los dos sopladores de ½ caballo de fuerza, activados por bandas. En los Estados Unidos, a base de las tarifas vigentes, ésto ascendería a apenas 1.67 dólares al mes. El mantenimiento consiste en inspeccionar las bandas de los ventiladores y en lubricar los motores de los sopladores una vez al año, además de cambiar los filtros de retorno de aire frío tres veces al año.

Actualmente, la caldera de patio tiene un diseño para usarse con sistemas de calefacción de aire forzado, aunque podría adaptarse para su uso con sistemas de agua caliente mediante la instalación de permutadores térmicos. Sin embargo, como la mayoría de las casas en los Estados Unidos se calientan con sistemas de aire forzado, cree Keyes que su sistema tendrá una amplia aplicación en este país.

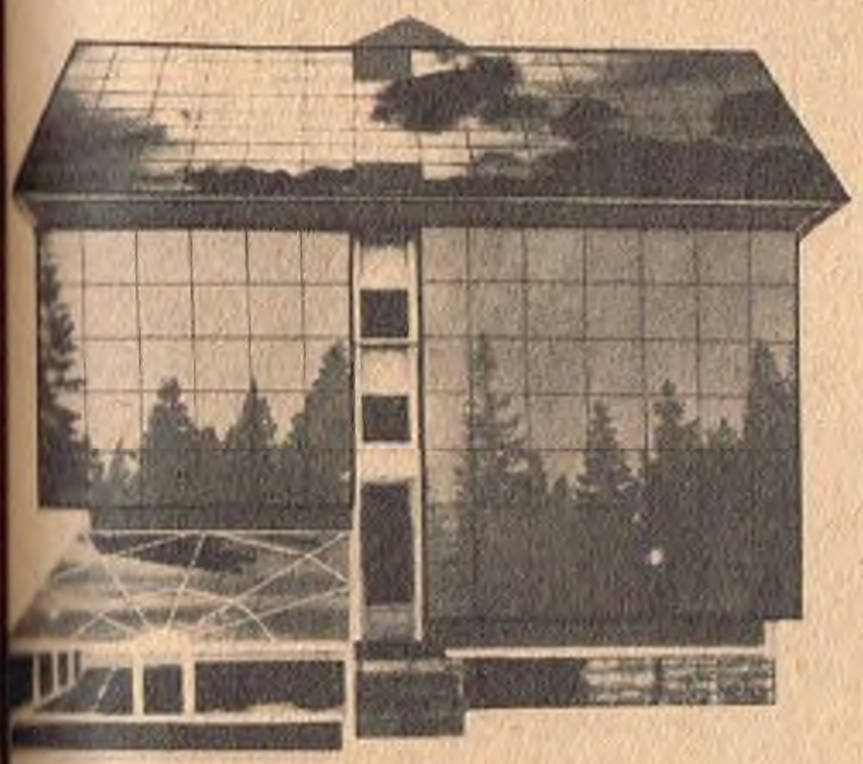
La cantidad de calor que produce la caldera depende, claro está, del lugar en que se instala y el clima imperante allí —y lo que es más importante— del número promedio de días soleados por año. La luz solar es más crítica que la temperatura. La caldera funciona perfectamente bien a temperaturas congelantes, siempre y cuando brille el sol, el secreto radica en ésto. En la llamada "faja solar" a través del centro de los Estados Unidos, la caldera es capaz de suministrar hasta un 90 por ciento de los requerimientos de calefacción de una casa típica de tres dormitorios, dos baños y 2000 pies cuadrados (185,80 m²) de extensión.

En otros lugares, la cantidad varía ampliamente. Por ejemplo, la unidad más pequeña, o sea, el Modelo 96, puede suministrarle a una casa común el 82 por ciento de sus requerimientos de calefacción en Atlanta, Georgia; el 72 por ciento en Oklahoma City; el 63 por ciento en Nashville, Tennessee; el 51 por ciento en Kansas City; el 44 por ciento en Philadelphia; el 43 por ciento en Denver; el 42 por ciento en Lincoln, Nebraska; el 39 por ciento en Boston; el 35 por ciento en Seattle; el 34 por ciento en Chicago; el 33 por ciento en Hartford, Connecticut; el 26 por ciento en Buffalo; el 25 por ciento en Green Bay, Wisconsin; y el 20 por ciento en Burlington, Vermont.

Estos paneles solares para el techo, que han sido creados por la PPG Industries, se están probando ahora en Columbus, Ohio, en una casa experimental (página adyacente). Cada panel cubierto de vidrio, con un tamaño de alrededor de 3 × 6 pies (izquierda) tiene serpentines por los cuales fluye un líquido especial que absorbe el calor. El líquido, calentado por el sol, corre por tubos hacia un permutador térmico que, a la vez, procede al calentamiento del agua para uso casero. También el agua caliente sirve para la calefacción de la casa. El sistema puede ser invertido para fines de enfriamiento en el verano. Pronto aparecerán en el mercado esos paneles PPG. La casa experimental se está sometiendo a pruebas con ayuda de la universidad de Ohio



El techo inclinado de esta casa experimental de la Universidad de Delaware, contiene celdas de sulfuro de cadmio, las que transforman a la energía solar directamente en eléctrica. La electricidad almacenada en baterías, puede usarse para activar a los artefactos convencionales de la casa. Al propio tiempo se sopla aire a través de la parte trasera de los colectores del techo que absorben el calor y luego se hace circular este aire por los conductos para la calefacción de la casa. En el verano se usa una bomba que transforma en un acondicionador de aire el sistema. Aunque se trata de uno de los sistemas más complicados creados hasta la fecha, su uso se halla limitado por el alto costo de las celdas solares



DESPUES

Para probar que hasta una casa vieja se puede dotar con calefacción solar, la Universidad de Minnesota remodeló la porción trasera de esta vieja casa de tres pisos (vea página adyacente), instalando paneles colectores de vidrio llenos de agua (izquierda), esa agua, bombeada a través de los colectores capta el calor solar y luego fluye hacia un tanque de almacenamiento. Parte del agua en el tanque, es para uso doméstico y la parte restante calienta el aire a través de un permutador térmico, con objeto de calentar la casa mediante conductos que son instalados para ese objeto

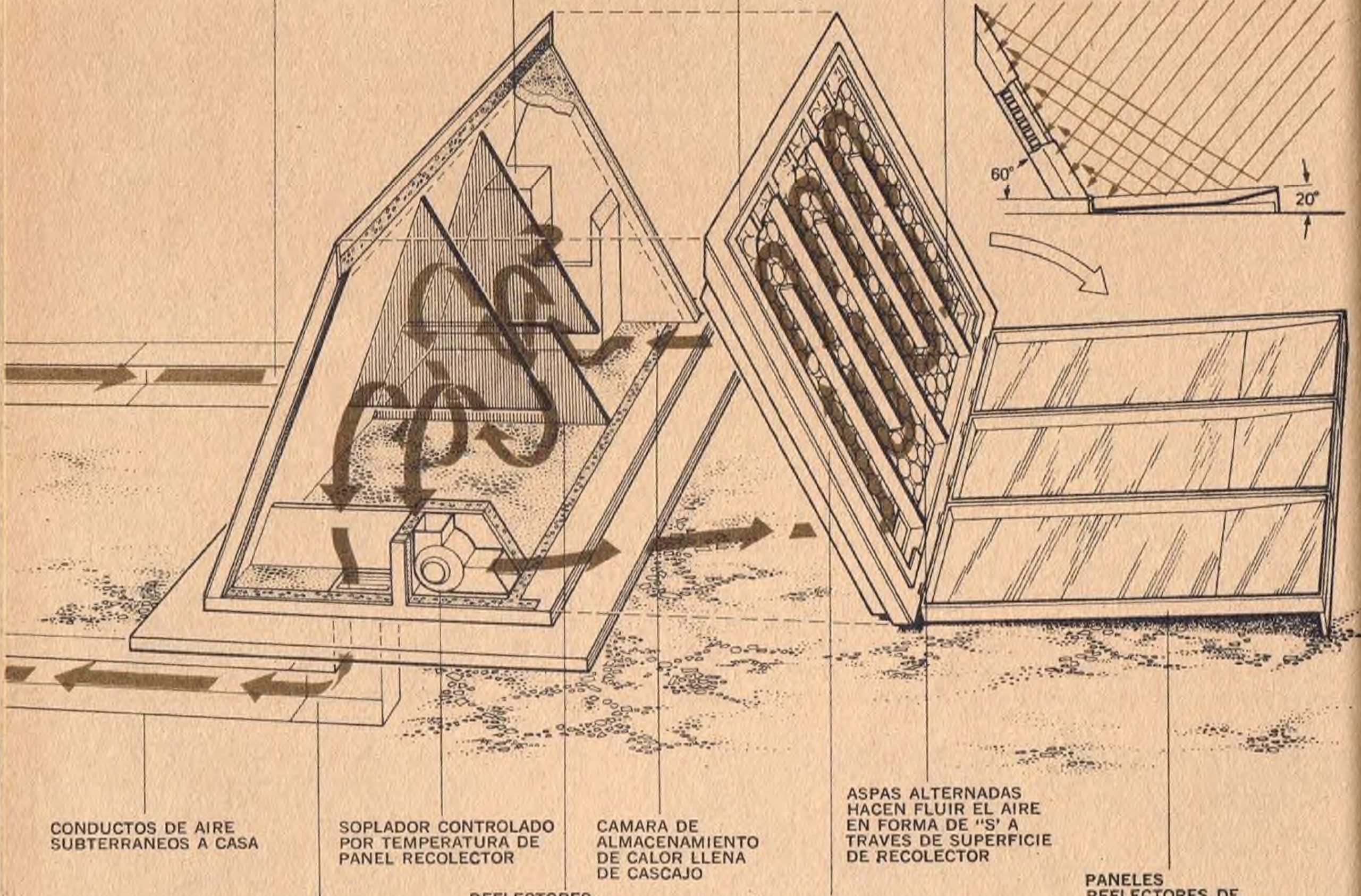
AIRE FRIO DE CASA

SOPLADOR REGULADO POR TERMOSTATO DE CASA

DOS CAPAS DE VIDRIO CUBREN TRAMPA DE CALOR

TAZAS COLECTORAS PINTADAS DE NEGRO

RAYOS DEL SOL



CONDUCTOS DE AIRE SUBTERRANEOS A CASA

SOPLADOR CONTROLADO POR TEMPERATURA DE PANEL RECOLECTOR

CAMARA DE ALMACENAMIENTO DE CALOR LLENA DE CASCAJO

ASPAS ALTERNADAS HACEN FLUIR EL AIRE EN FORMA DE "S' A TRAVES DE SUPERFICIE DE RECOLECTOR

PANELES REFLECTORES DE ALUMINIO AUMENTAN LA RECOLECCION SOLAR Y SE PLIEGAN HACIA ARRIBA CUANDO NO SE USAN

AIRE CALIENTE A CASA

DEFLECTORES ALTERNADOS HACEN FLUIR EL AIRE A TRAVES DE LA ROCA EN UNA TRAYECTORIA CON FORMA DE "S"

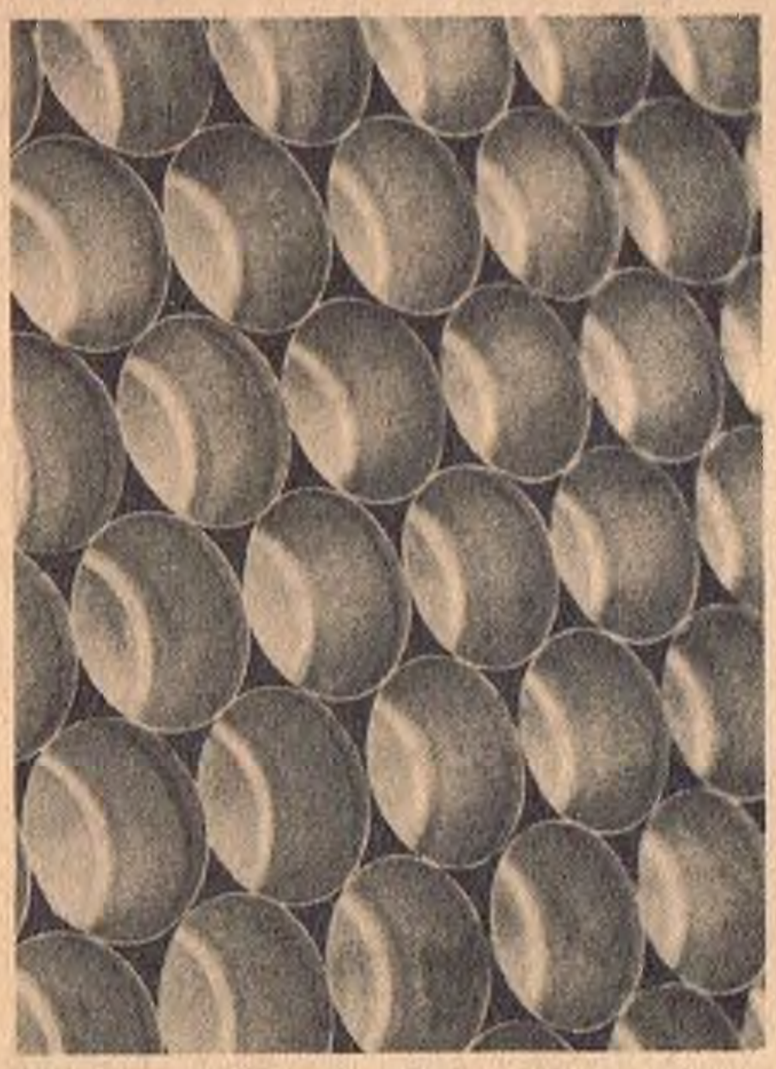
PANEL RECOLECTOR DE RAYOS DE SOL INCLINADO 60° HACIA EL SUR

El secreto del alto rendimiento de un colector solar con un área pequeña, radica en las tazas de aluminio a corta distancia entre sí (izquierda) detrás de la superficie de vidrio. Las tazas, que tienen un tamaño equivalente a la tercera parte de una lata de cerveza, atrapan las radiaciones, haciendo que reboten en su interior en vez de ser reflejadas hacia afuera, como sucede con los colectores de plato plano. Esto reduce las pérdidas de energía y aumenta la absorción del calor. Arriba se muestra cómo funciona el sistema Solerthermics. El aire que se sopla a través del colector con tazas se carga de calor y luego circula a través de la unidad del bastidor A llena de cascajo para transferir el calor al cascajo. Este último actúa como tanque de almacenamiento de calor y permanece caliente durante días enteros. Para calentar la casa un segundo flujo de aire a través del cascajo recoge el calor almacenado y lo lleva hasta la vivienda utilizando para ello un conducto subterráneo

Estas cifras, no hay que olvidar, corresponden a la unidad más pequeña de todas.

Cada modelo de tamaño mayor aumenta el rendimiento de un 15 a un 30 por ciento. Por lo tanto, si se utiliza la unidad más grande de todas, es posible satisfacer de un 57 a un 68 por ciento de las necesidades de calefacción en tales ciudades frías como Seattle, Portland y Chicago.

Aunque los precios exactos no pueden establecerse hasta que los fabricantes comiencen la producción de las unidades, se calcula que el modelo 96 costará 4500 dólares, el Modelo 128 tendrá un precio de 5400 dólares y el Modelo 160 se venderá por una suma de 6300 dólares, en los Estados Unidos. Estos precios incluyen la instalación. Los juegos de piezas que uno mismo arma podrían reducir el precio en 1000



a 1500 dólares por unidad. Puede uno obtener más información, incluyendo tablas que muestran con precisión el rendimiento de la caldera en el sitio en particular donde reside uno, escribiendo a la Solarthermics y solicitando su folleto **Furnace Handbook**. Hay que dirigir las solicitudes a: International Solarthermics Corp., Box 397, Nederland, Colorado 80466, Estados Unidos. La compañía también puede ayudar a los lectores a localizar las firmas más cercanas que vendan las unidades.

Keyes admite que su sistema tiene dos limitaciones: La necesidad de una exposición al sur sin obstrucciones y el hecho de que la eficiencia del sistema se basa mucho en el tipo de aislamiento que tenga la casa. Keyes recomienda por lo menos 14" (35,56 cm) de aislamiento en el ático, así como

(Continúa en la página 90)

Mejorando sus Ampliaciones

Método rápido para obtener impresiones de mejor calidad

Por Eldon y Peggy Hauck

Los cuadros, a diferencia de las franjas de pruebas convencionales, muestran cada vez la misma área de la foto. La primera serie de las pruebas (de arriba para abajo, izquierda), demostraron que una exposición de diez segundos a f11, era casi la apropiada. La segunda serie (izquierda a derecha) mostró que la mejor era de 15 segundos

• LA MANERA USUAL de determinar la exposición correcta al sacar ampliaciones es exponiendo cada sección de la impresión durante un período de tiempo diferente para saber cuál de ellos da mejores resultados, pero el problema con este método es que cada franja no sólo comprende una exposición diferente sino también una parte diferente del sujeto. Nuestro método de cuadriculaciones no presenta este problema, además de ser más rápido también.

Primero, cuadricule su caballete con rayas de pintura, formando cuadros de 2″ (5,08 cm.) por lado. Al proyectar el negativo, esto ayuda a localizar el área que quiere usted utilizar para sus pruebas. Esa área debe tener el mismo tono que el centro de interés de la foto, con contrastes de la foto en general que resulten bastante típicos.

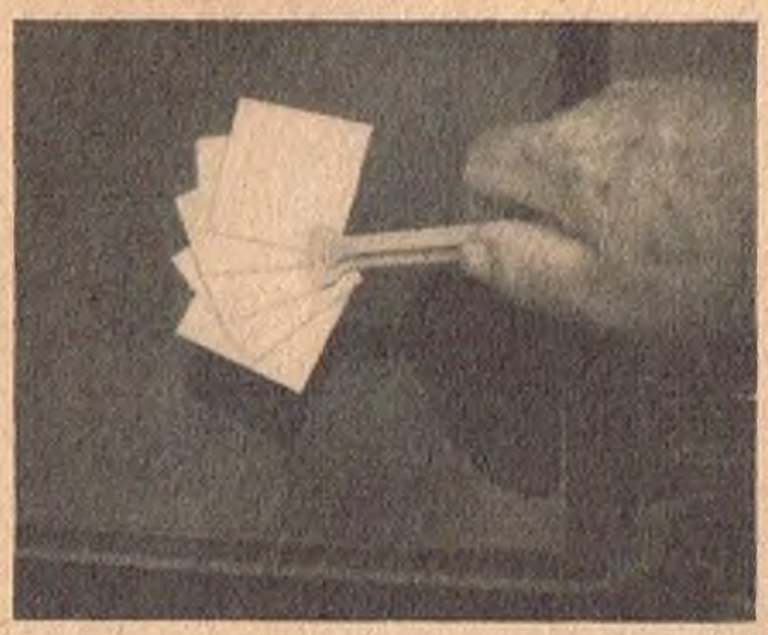
A continuación, corte una hoja del papel de la ampliación en cuadros de 2″ (5,08 cm.) y coloque un cuadro en el área de prueba que ha escogido usted.

Con el lente de la ampliadora a su apertura máxima, exponga el cuadro de prueba durante unos diez segundos o durante el tiempo de exposición que utiliza usted comúnmente. Luego exponga un segundo cuadro durante el mismo período de tiempo, pero con el lente a una apertura menor. Siga cerrando el lente a razón de un tope cada vez que exponga usted un nuevo cuadro, pero conservando constante el tiempo de la ampliación.

Despliegue los cuadros de prueba como si fueran barajas, sujételas con unas pinzas y revélelos juntos para asegurarse de que todos se sometan a un procedimiento de revelado igual. Después del baño de fijación, examínelos bajo una luz blanca.

Es probable que no encuentre un solo cuadro de prueba con la exposición correcta y que todos sean ligeramente más claros o ligeramente más oscuros que lo deseado. Empleando el tope f que produjo la más clara de las dos exposiciones casi correctas, efectúe tres pruebas más, aumentando la exposición de cada una a razón de una cuarta parte del tiempo original. En otras palabras, si la exposición correcta es de 10 segundos en f/8 a 10 segundos en f/11, exponga durante 13½, 15 y 17½ segundos a f/11. El tiempo total que toma toda la serie es de 95 segundos; pero, utilizando el método convencional, aumentando el tiempo de exposición al doble en lugar de cambiar los topes f cada vez, las pruebas tomarían 310 segundos.

El caballete cuadriculado no es una necesidad absoluta; sólo es para ayudarlo a colocar cada cuadro en el mismo sitio. No se preocupe de que este método vaya a dejar cuadriculaciones reflejadas al dorso de sus impresiones, ya que esto no sucedió con ninguna de nuestras fotos. ♦

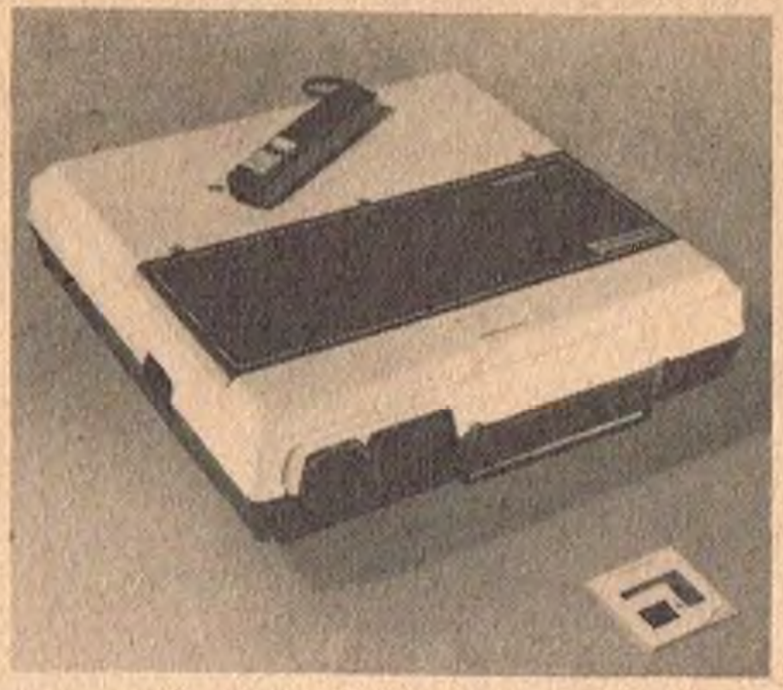


Un caballete cuadriculado (izquierda) nos indica donde colocar los cuadros de papel cada vez. Desplegándolos como barajas (a la derecha) se consigue que todos se revelen de un modo igual.

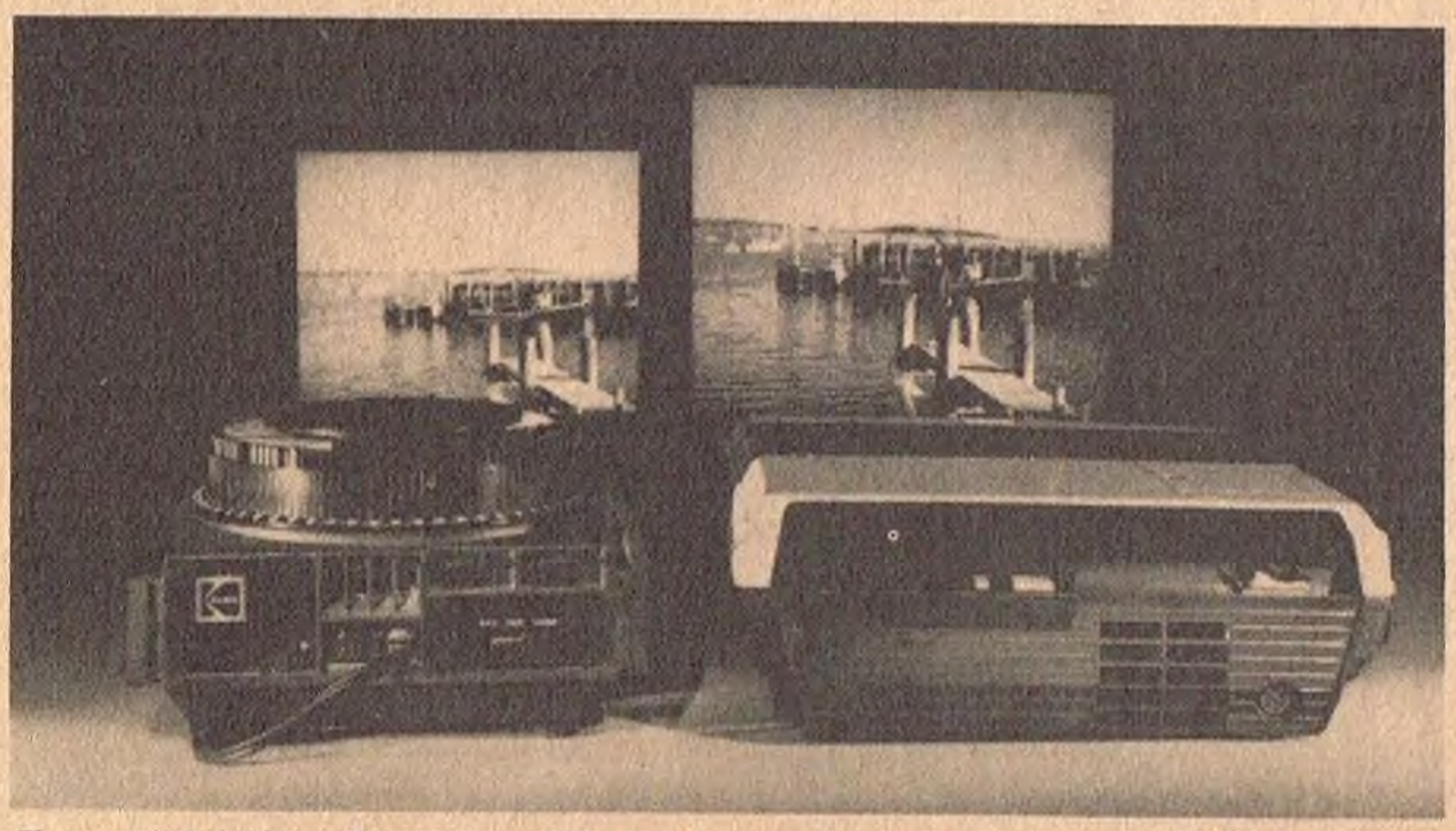
Proyector de Bolsillo para Transparencias Instamatic

Vea en este artículo con cuanta rapidez se puede proyectar ahora un puñado de transparencias

• "CASI como si fueran películas", dijo un amigo mientras observaba cómo mis transparencias aparecían y desaparecían de la pantalla, a razón de cuatro cuadros por segundo. ¿Y cómo lo hice? Con el nuevo proyector Hanime Rondette 110 que se carga como una ametralladora y que tiene bandas que dan cabida a 40, 80 ó 120 transparencias cada una. Pero la verdadera ventaja, en mi opinión, no radicaba en la rapidez de las proyecciones sino en la transición casi instantánea del Rondette de una transparencia a la otra — apenas un parpadeo en vez de un "apagón". La acción es tan rápida que no pudimos fotografiar las huellas de una transparencia en movimiento al deslizarse dentro de la trayectoria de luz del proyector.



El nuevo proyector Hanimex se destaca por su funcionamiento y por una elegante apariencia

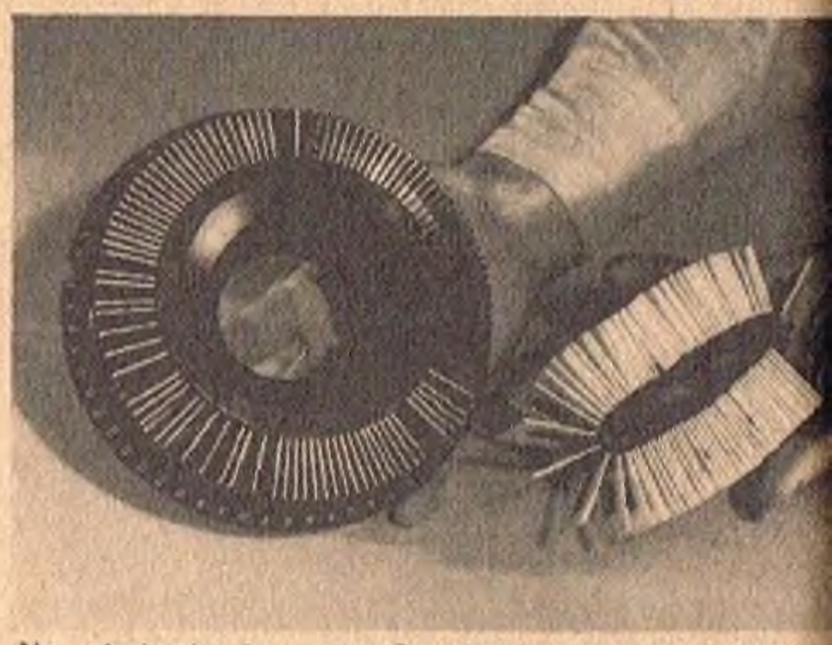


El proyector Hanimex (derecha) produce una imagen mucho más grande que la del Kodak 110, pero la imagen del Kodak es más luminosa y detallada y sus colores también son más naturales

Nuevo visor de mesa Soligor con capacidad para 110 transparencias en monturas de 2 × 3, o adaptadores; también permite ver el centro de las transparencias de 35 mm.

Mecánicamente, nos gustó mucho más que su rival principal, el proyector de bolsillo Carousel de la Kodak. Opticamente, sin embargo, el Carousel lo aventaja, la longitud focal menor de la lente del Rondette proyecta una imagen más grande, pero no tan clara como la imagen del Carousel, aun cuando se mueva el proyector Kodak lo suficientemente hacia atrás para igualar los tamaños de las dos imágenes. (La imagen del Rondette también resultó más tenue y de colores más cálidos pero es posible que esto se deba a un defecto en la bombilla de proyección.)

Las transparencias entraban y salían, por la compuerta, con demasiada rapidez para que su movimiento fuera registrado. La banda completa de ochenta transparencias puede proyectarse en veinte segundos sin apagones



No obstante lo pequeño de la bandeja del proyector de bolsillo Carousel Kodak, resultará grande comparado a la banda del Rondette

Es posible dejar el tablero de control en el proyector o extraerse para un control remoto del aparato. El interruptor, sito a la derecha, le sirve para regular solamente la lámpara

Las bandas de almacenamiento de transparencias también ocupan menos espacio que las bandejas del Carousel de bolsillo y vienen en tres capacidades, mientras que el Carousel tiene una sola capacidad (140 transparencias). Hay que insertar cada transparencia en un gancho en la banda, cosa que requiere más tiempo y esfuerzo que la colocación de las transparencias en una bandeja; pero una vez colocadas, las transparencias nunca dejan la banda por lo que es imposible que se traben, aun cuando estén deformadas. El Rondette es sólo para transparencias pequeñas de 30 x 30 mm, producidas con cámaras de bolsillo Instamatic 110, y hasta la fecha no hay ninguna

cámara 110 capaz de fotografiar con igual rapidez con que proyecta las transparencias un aparato Rondette. Pero si tiene usted una cámara de 35 mm con un mando motriz, los laboratorios de la Kodak en Rochester se encargarán de transformar transparencias de 35 mm (recortadas en un 26 por ciento para adaptarse al formato 110) al tamaño 110. También puede usted obtener monturas de 30 x 30 para transparencias subminiatura Minox o Minolta y una variedad de monturas adaptables de la Heindi Masles 'N' Mounts (vea la edición de **Mecánica Popular** correspondiente a marzo de 1975).

La Samigon ofrece un nuevo visor de transparencias que funciona con pilas, también para transparencias de 30 x 30 mm. Se trata del modelo Itorex 110 (abajo) que se está vendiendo en los Estados Unidos por 8,25 dólares. Fue concebido para dar cabida a "un panel" de plástico de 12 ó 20 transparencias, pero ya no lo hace. Sin embargo, con el visor se suministra un panel. Se mueven las transparencias mediante una rueda activada con el pulgar, debajo del ocular.

Las transparencias tomadas con cámaras de bolsillo Instamatic también pueden volver del laboratorio en monturas comunes de 2 x 2 (se muestran las monturas pequeñas y grandes delante del Rondette en la foto superior izquierda de la página adyacente) y la Soligor ofrece para ellas un visor de tipo de mesa. Este también da cabida a transparencias de 35 mm, pero muestra sólo la porción central de las imágenes de 35 mm..

Y si todo lo que tiene usted es un proyector común de 35 mm, los laboratorios National Color Labs de Seatle ahora producen transparencias de 35 mm de negativos Kodacolor II 110. ◆

Visor manual Samigon que funciona con pilas y da cabida a "paneles" de 110 transparencias. Pero no es fácil todavia el obtenerlos

La primera cámara "convertible" de Minolta: la XK electrónica

La "capota convertible" le permite utilizar un visor de prisma gradual (en la cámara) o (de la izquierda a la derecha), otro sin graduaciones, una visera plegable al nivel de la cintura y visores de aumento de tipo de chimenea. Las pantallas también son intercambiables

El interruptor de presión del exposímetro (a la derecha) que está bajo mis dedos, parecerá bueno a algunos fotógrafos, pero no a todos. Puede por su culpa malograrse una toma

● LA XK, la última contribución de la Minolta al renglón de las supercámaras, tiene un "techo convertible" para poder montar allí cualquiera de los cuatro visores que se muestran arriba, permitiéndole selecionar entre nueve "pantallas". Es la primera cámara en que se combina esta característica con un obturador de control electrónico.

¿Y por qué se ha utilizado un control electrónico? Es más exacto y eficiente, dicen los conocedores de la materia, que los sistemas convencionales de sincronización con resorte. También es más adaptable a un funcionamiento de ojo electrónico controlado con un medidor y permite una amplia y continua variedad de velocidades del obturador (con el más ligero aumento de la iluminación). la Minolta XK puede reajustarse automáticamente de 1/547 a 1/565 de segundo, por ejemplo, o de 4 a 1/2000 de segundo,

También puede ajustar el obturador a mano en pasos de 1/2000 a 16 segundos mientras la aguja del exposímetro se mueve de manera correspondiente.

Ya sea que se efectúe el ajuste a mano o automáticamente, verifiqué que el exposímetro que utiliza el sistema Minolta CLC resulta perfectamente exacto en una amplia variedad de condiciones de luz. Me gustó especialmente el hecho de que su ajuste de exposición automática me permitió tomar fotos sin tener que concentrar la vista en una aguja poco visible y de que su obturador continuamente variable me permitió tomar fotos a 1/20, en vez de obligarme a utilizar un ajuste de 1/15.

Mi única queja se relaciona con el interruptor del exposímetro. Algunos podrán acostumbrarse inmediatamente a él, pero no me sucedió ésto a mí. Cada vez que trataba de tomar una foto con el ajuste automático y con el exposímetro inactivo, el obturador permanecía abierto durante 30 segundos, cosa que puede malograr una toma. ◆

EL TALLER DE BICICLETAS

• MUY PRONTO, a no ser que los nuevos reglamentos generales sobre el diseño de bicicletas en los Estados Unidos sean sometidos a cambios bastante drásticos, casi todas las bicicletas que están en venta ahora en talleres y tiendas de los Estados Unidos serán ilegales. También quedarán obsoletas piezas de repuesto avaluadas en millones de dólares y con toda seguridad se producirá una escasez creciente de bicicletas y un aumento en el precio de éstas.

Todo ésto se debe a que una agencia gubernamental ha revisado las estadísticas de accidentes de bicicletas proporcionadas por el Consejo Nacional de Seguridad de los Estados Unidos, llegando a la conclusión de que muchas de las 2000 muertes y más de 1½ millones de accidentes relacionados con bicicletas podrían haberse evitado, si las autoridades hubieran intervenido en el diseño de estos vehículos. Esto es igual que decir que otros deportes relacionados con la pericia individual, como el esquí, el tenis, el fútbol y hasta el manejo de automóviles, podrían ser mucho menos peligrosos si hubieran leyes relacionadas con los vehículos, en vez de las personas en sí.

El aumento de las muertes y accidentes relacionados con bicicletas no puede atribuirse a la bicicleta en sí, sino al ciclista.

Lo bueno de los nuevos reglamentos

Los nuevos reglamentos contienen algunas cláusulas beneficiosas. Por ejemplo, se requiere el uso de reflectores en la parte delantera, el lado y la parte trasera de la bicicleta, así como en los pedales. Como muchos accidentes ocurren de noche, cualquier cosa que haga que la bicicleta y el que la monta sean más visibles a los automovilistas reducirá la posibilidad de accidentes. Hay cierta controversia sobre la ubicación de los reflectores y la forma como deben ser fijados, pero las nuevas bicicletas deberán llevarlos.

Puede usted instalar reflectores —uno de color ámbar y otro de color rojo— en los rayos de las ruedas o utilizar neumáticos con paredes laterales reflectoras. No es posible obtener neumáticos tubulares con paredes laterales reflectoras; no hay caucho en el lado para dar cabida al material reflector. Por lo tanto, todas las bicicletas con neumáticos tubulares llevarán reflectores en sus rayos.

Prueba del bastidor

Todas las bicicletas deben pasar una prueba del bastidor. Supone lo siguiente: Un ciclista de por lo menos 150 libras (68 kgs) de peso debe montar la bicicleta a lo largo de un trayecto de más de 100 pies (30,48 metros) a una velocidad de 4 mph (6,4 kph) y debe hacer esto cinco veces sobre listones de madera de 1″ (2,54 cm) de alto por 2″ (5,08 cm) de ancho. Se espera que esto al menos separe los bastidores deficientes de los buenos. En las fotos que aparecen en la página 46, la parte plana de la hoja de la horquilla está débil. La siguiente foto muestra un bastidor que se desbarató a causa de una soldadura deficiente (en una bicicleta totalmente nueva). Las dos fotos siguientes muestran una pieza de acero insertada y soldada en la horquilla (mucho más resistente) y un bastidor bien soldado (muy resistente). El bastidor resistente está hecho de acero al bajo carbono con costuras; el bastidor bueno es de tubo de aleación con alto contenido de carbono, desprovisto de costuras y dotado de una gran resistencia a la tensión.

Normas sobre el armado

Dice así una de estas reglas: "Las bicicletas deben fabricarse de tal forma que la habilidad mecánica exigible al consumidor que las arme no exceda de los conocimientos de un adulto de inteligencia y capacidad normales." Desafortunadamente, el que escribió esta disposición jamás ha armado una bicicleta con piezas sueltas que vienen en una caja de cartón ni ha tratado de prepararla para que pueda ser montada sin peligro alguno.

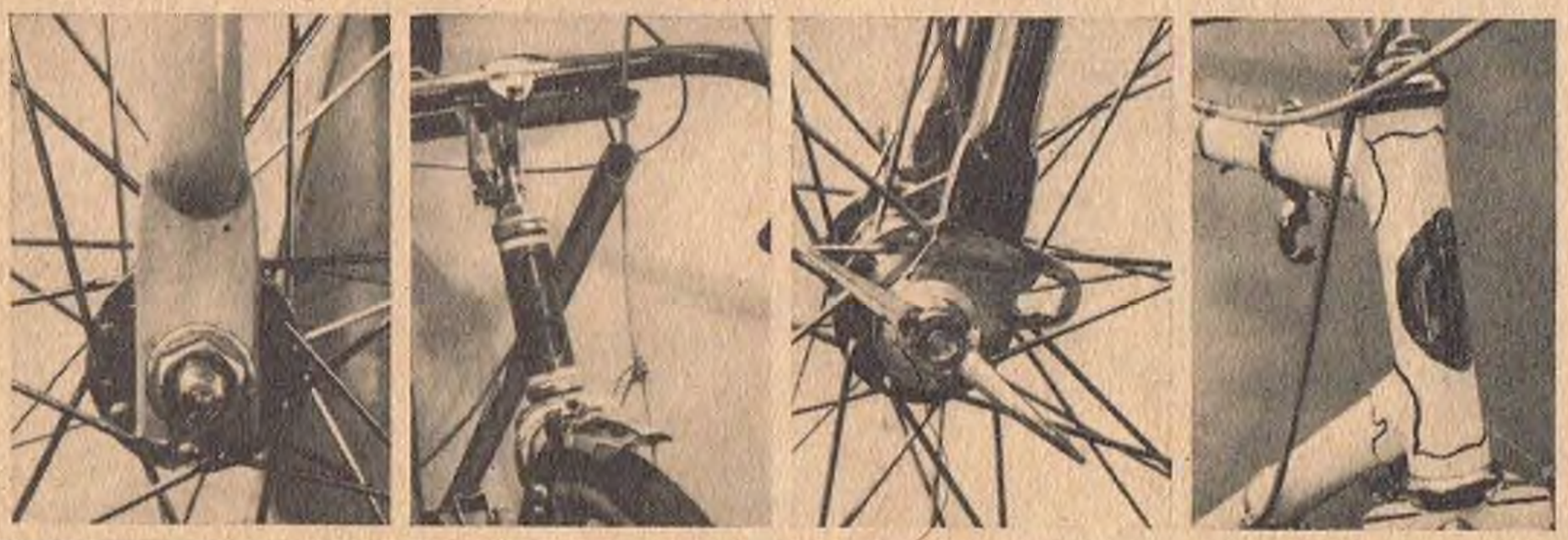
Los legisladores debieran examinar las bicicletas que venden en los grandes almacenes para determinar "los conocimientos y capacidades normales", así como "la inteligencia" de los muchachos que arman estas bicicletas con frenos que no funcionan —o que funcionan mal— con ruedas tan desalineadas que los frenos no se pueden ajustar bien, con mazas que se atascan, con asientos y manubrios demasiado altos y con cables flojos. Hasta he quedado sorprendido con la deficiencia con que muchos talleres arman bicicletas que alquilan durante el verano. Ningún reglamento gubernamental puede eliminar este problema y, si la calidad mecánica de la bicicleta es tan mala, cómo puede un ciclista "de inteligencia y capacidad normales" armar el vehículo para que no ofrezca ningún peligro al montarlo?

¿No se permiten frenos traseros?

Uno de los requisitos que más extrañan dice así: "No debe haber ningún artículo saliente dentro de un área limitada por una línea a 3½″ (8,8 cm) por detrás del vástago y una línea vertical a través del centro del área del asiento . . . " Esto elimina el freno trasero, los pernos de las abrazaderas del asiento y el perno de la abrazadera del poste del asiento. No uso mucho mi freno trasero, pero me gustaría contar con algo donde sentarme.

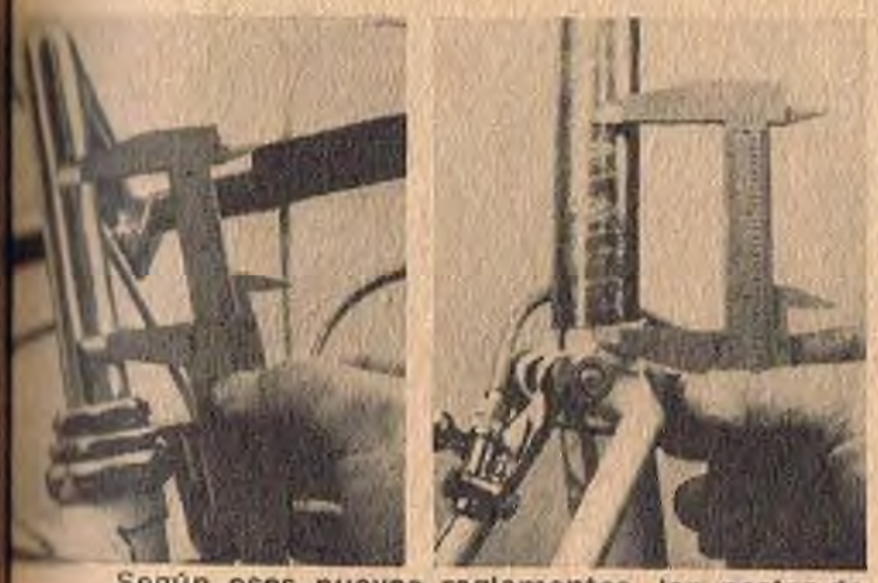
¿Y los frenos para los niños?

Otro de los reglamentos dice que las bicicletas para aceras no deben tener una rueda libre. Como no es posible tener un freno sin una rueda libre, y como los niños pequeños no pueden sujetar bien los frenos manuales de tipo de pinzas, este reglamento hace que las bicicletas sean más peligrosas para los niños de menos de siete años de edad.



Los bastidores de hechura inferior pueden llevar los fiadores de las ruedas colocadas (izquierda) en la parte aplanada de la horquilla o pueden estar mal soldados, expuestos a roturas. Los de buena calidad (tercera foto), están hechos de acero e insertados en la horquilla. Los bastidores soldados a mano y dotados con juntas de lengueta son resistentes y ofrecen poco peligro

Por Eugene A. Sloane



Según esos nuevos reglamentos, los postes de los asientos y los vástagos de los manubrios deben estar introducidos, en sus respectivos tubos, por una distancia mínima, equivalente al doble de sus diámetros. Además deben llevar marcas adecuadas a objeto de que los ciclistas puedan saber si están bien colocados

Bicicletas sin cables

Dice uno de los reglamentos que los cables "no deben rozar . . . con piezas fijas . . ." Por generaciones enteras, los cables de las bicicletas, aun en las de costo mayor, se han extendido por túneles, sufriendo una abrasión menor que al pasar por tubos de algodón tejido. No sé qué esperan las autoridades, tal vez pistas con cojinetes de bolas para los cables. Si se aprueba esto, tendrán las bicicletas que fabricarse sin cables, y también sin descarriladores y frenos de tipo de pinzas, o tendrán que aumentar su precio mucho.

Un pedal para todos los pies

Según la nueva ley, los pedales deben llevar ganchos "permanentemente fijados" para las puntas de los pies. Supongo que las autoridades reconocen que estos ganchos impiden que los pies se salgan de los pedales, ayudando así a impedir accidentes, pero no comprendo por qué deben estar **permanentemente** fijados. Como estos ganchos vienen en tamaños pequeños, medianos y grandes, ahora debe haber pedales pequeños, medianos y grandes también, en vez de un solo pedal, y ganchos de tres tamaños.

Debiera prohibirse el uso de las palancas de los frenos de seguridad, dice el autor. A no ser que los frenos, las ruedas y los cables, estén ajustados con exacta precisión, la palanca golpeará contra los manubrios siempre. y antes de que los frenos hayan podido actuar

Grandes pernos para postes de asientos

Se exigirán pernos separados para el poste del asiento y el vástago, capaces de ser rajustados a una tensión de 50 libraspié. Es ésta la misma tensión a que se apretaban los pernos de la culata del motor de un auto. Saqué mi vieja llave de torsión y traté de ajustar tres pernos del poste del asiento a esa tensión de 50 libraspié. Dañé la rosca de las dos primeras tuercas y la tercera se rompió. Los pernos del vástago, por ser más largos y delgados, se torcieron y rompieron en el tubo del cabezal. Jamás he oído decir a nadie tener problemas con pernos del vástago o del asiento que se aflojen después de ajustarse correctamente. Sí, he oído hablar de roturas de vástagos y postes de asientos, si no están introducidos en sus tubos respectivos por una distancia mínima de 2½". Tienen razón las autoridades en exigir que estas piezas estén introducidas en sus tubos respectivos por una distancia equivalente al doble de su diámetro y que deben llevar marcas que le indiquen a uno cuándo se encuentran bien insertadas.

Como se me está acabando el espacio, quiero terminar diciendo que es una lástima que estos nuevos reglamentos de seguridad no hayan sido dictados por ciclistas. De ser así, no se hubiera dictado ningún reglamento que elevara tanto el costo de las bicicletas o que prohibiera su existencia y le restara seguridad.

Las autoridades deben considerar esos manubrios de gran altura donde los niños montan en una posición difícil para guiar el vehículo con los codos al nivel del mentón. Las autoridades han debido prohibir las llamadas "palancas de frenos de seguridad", en lugar de clasificarlas como palancas de frenos. Tal como muestra una de estas fotos, las palancas pueden detenerlo a uno de manera normal; pero, a no ser que los frenos se ajusten precisamente a una distancia de ⅛" (0,31 cms.) de las áreas planas de las llantas, que las ruedas estén perfectamente alineadas y que los cables no se hayan estirado, esta palanca de "seguridad" da contra el manubrio, mientras que la palanca manual todavía puede moverse hacia abajo para efectuar paradas de emergencia inmediatas.

¿QUE PODER SECRETO POSEYO ESTE HOMBRE?

RENÉ DESCARTES (Un Rosacruz)

¿Por qué fué grande este hombre? ¿Cómo obtiene grandeza cualquier hombre o mujer? ¿No es mediante el poder que tenemos dentro de nosotros mismos?

¡Conozca el mundo misterioso que existe dentro de usted! ¡Armonícese con la sabiduría de los siglos! ¡Utilice el poder interno de su mente! ¡Aprenda los secretos para una vida feliz y llena de paz!

René Descartes - ilustre filósofo francés- como otros tantos hombres y mujeres famosos fué un Rosacruz. Los Rosacruces (Que NO SON una organización religiosa) cuentan entre sus miembros a gente de todas las esferas sociales, de todas las razas y credos. Actualmente, desde las oficinas principales de la Orden Rosacruz se envían anualmente más de siete millones de piezas de correspondencia a todos los países del mundo.

¡ESTE LIBRO GRATIS!

Escriba hoy mismo solicitando un ejemplar GRATIS de "El Dominio de la Vida" sin ninguna obligación de su parte. No es una organización comercial. Dirección: Escribano H.Z.D.

Los ROSACRUCES

SAN JOSE • (AMORC) • CALIF. 95114, E.U.A.

ENVÍE ESTE CUPÓN

Escribano H.Z.D.
ORDEN ROSACRUZ (AMORC),
San José, California 95114, E.U.A.

Tenga la bondad de enviarme el libro "El Dominio de la Vida," completamente gratis, el cual explica cómo puedo aprender a usar mis facultades y poder mental.

NOMBRE .....

DIRECCION .....

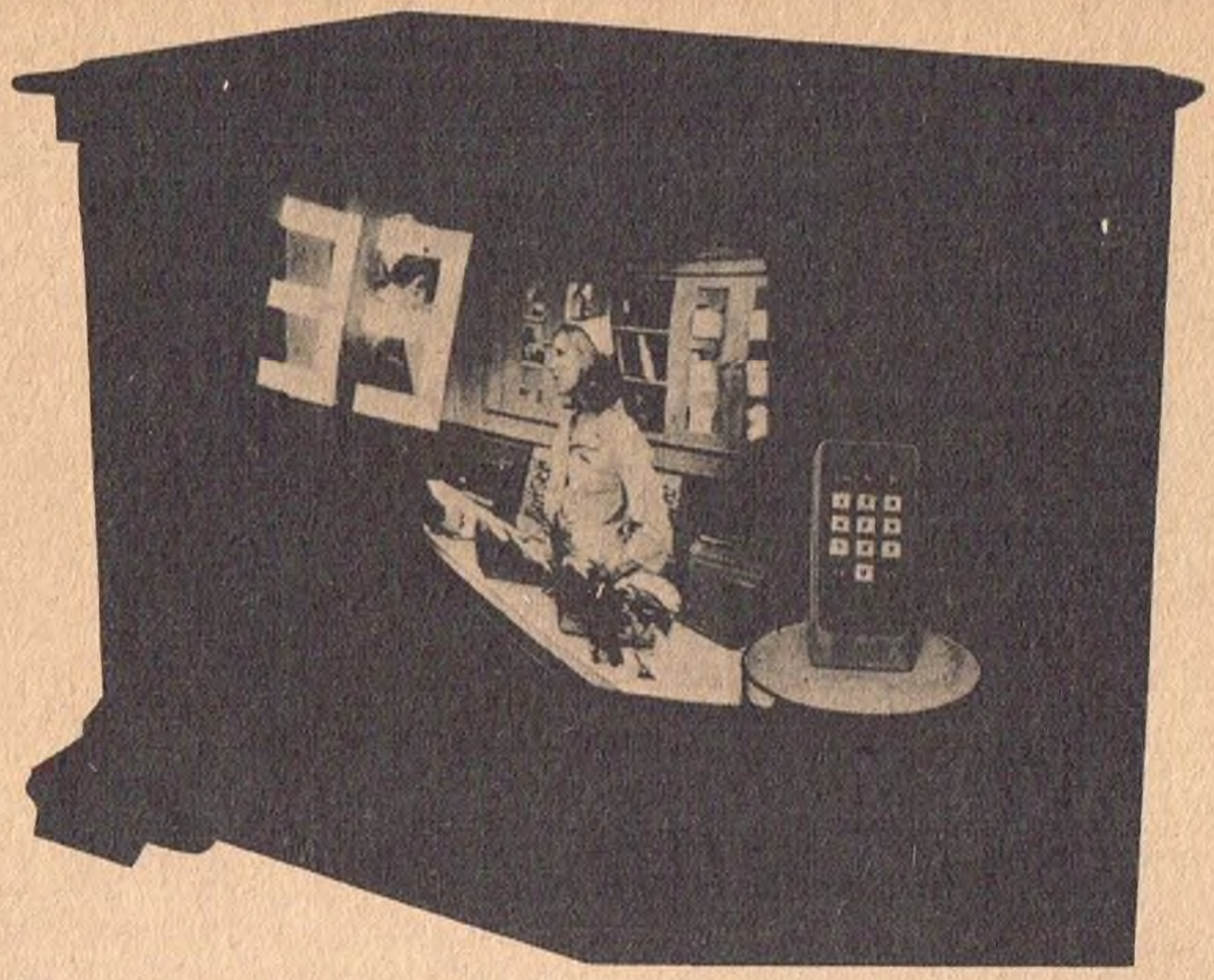
CIUDAD .....

NUEVO CONTROL REMOTO

Ahora usted puede pasar de un canal a otro del televisor en menos de un segundo, sin pasar por canales que no desea mirar.

Por: Larry Steckler

Tomado de RADIO-ELECTRONICS, Diciembre 1974, © Gernsback Publications, Inc. 1974.



¿Desea ver la película de las nueve en el canal 4? Tome su control remoto Star y marque 0 . . . 4 en el teclado que semeja una calculadora y la imagen aparecerá en la pantalla. El número del canal también aparece en la esquina superior izquierda, por unos segundos. Esta innovación de Magnavox puede acabar muy bien con los viejos aparatos electromecánicos de control remoto. Termina con el problema de pasar de canal en canal hasta llegar al que quiere ver. Irá directamente de uno a otro, en pocos segundos, sin ser interferido por otros canales y todo esto gracias a una nueva maravilla electrónica llamada Star.

El sistema completo enciende y apaga el televisor, cambia o seleciona el canal y controla el sonido, con un teclado parecido al de una calculadora montado en una caja inhalámbrica de ondas ultrasónicas.

VENTAJAS DEL SISTEMA

No necesita montar un sintonizador, los 91 canales tienen una red regeneradora que permite al sistema de circuito del computador del STAR encontrar la estación deseada.

El sintonizador, pues, unido a un oscilador interno de cristal por una onda "AFC", con lo cual puede ser reemplazado, si es necesario, y sólo requerirá un alineamiento i.f.

El equipo carece de control de sintonización precisa, por lo tanto, no posee piezas móviles, ni siquiera para el volumen.

Un interruptor en el mismo televisor, permite repasar los canales en una región.

El número del último canal visto por usted y el volúmen empleado son almacenados en la "memoria del sistema" cuando el equipo se apaga. Cuando se enciende de nuevo ese será el canal y volúmen selecionados. Sin embargo, la memoria es transitoria, pues si el televisor se desconecta cuando está apagado se borrará la memoria y cuando se encienda, tendrá que seleccionar de nuevo el canal y volúmen deseados.

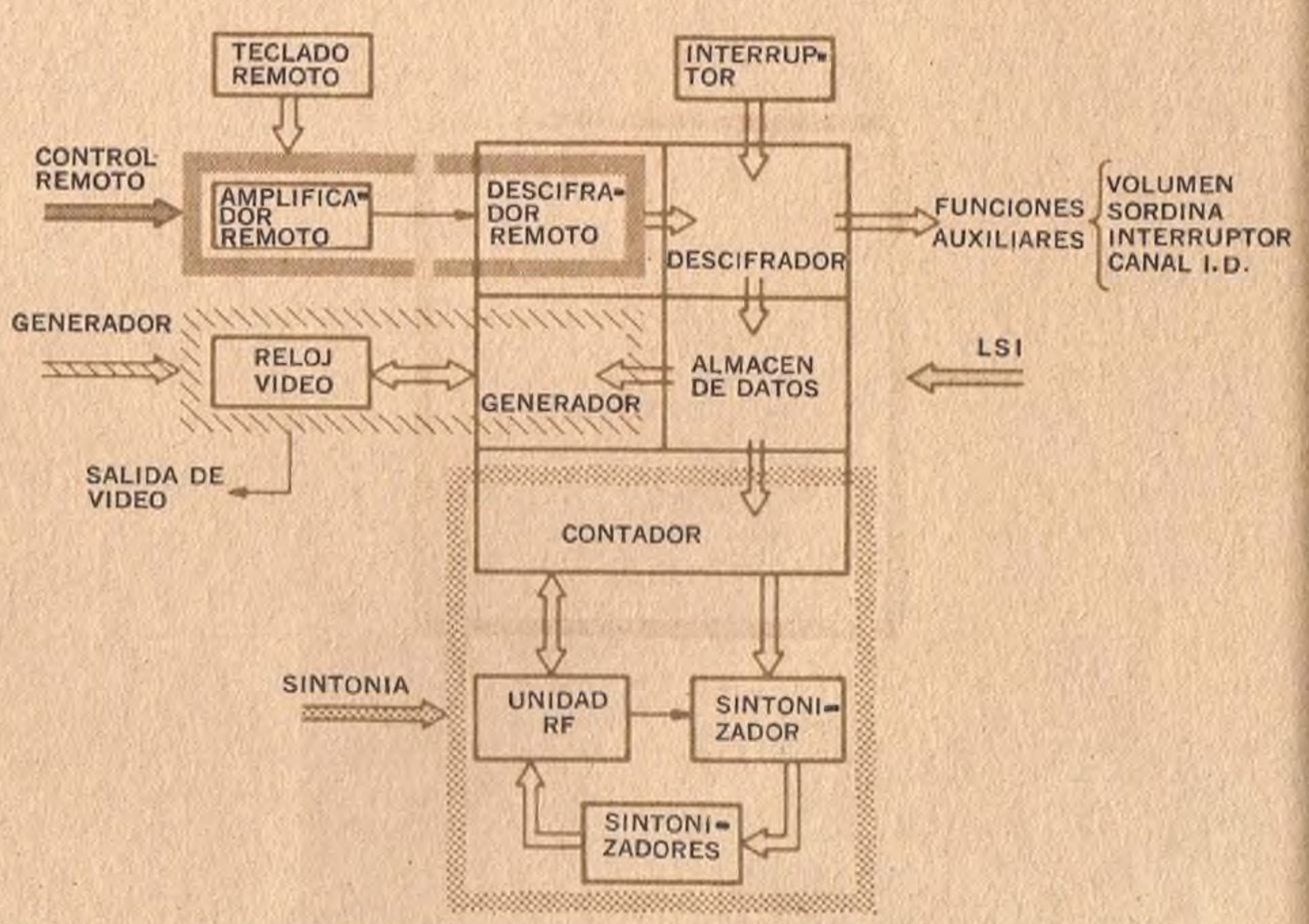


Fig. 1) Diagrama del Mostek LS1 que hace trabajar al sistema Star. Los datos entran por el teclado del control remoto o los botones del televisor.

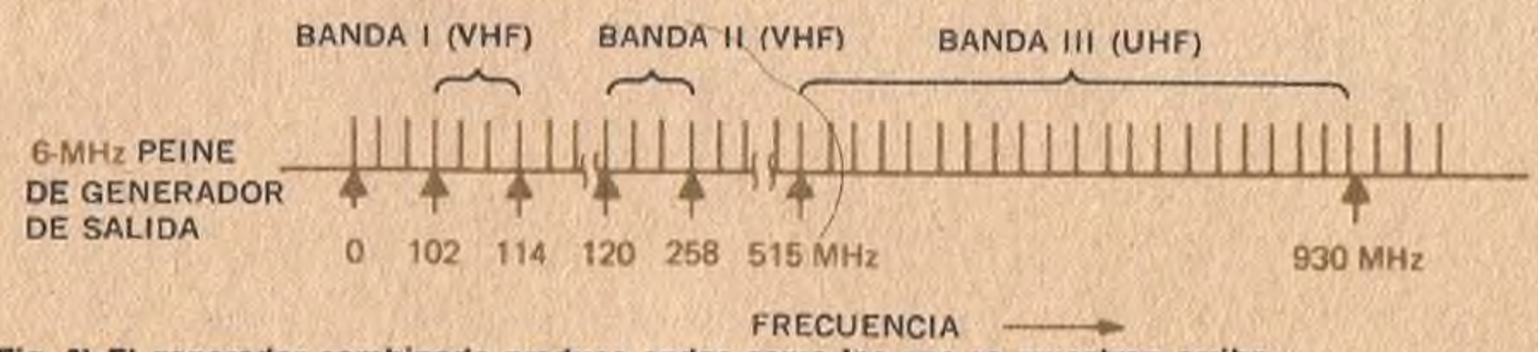
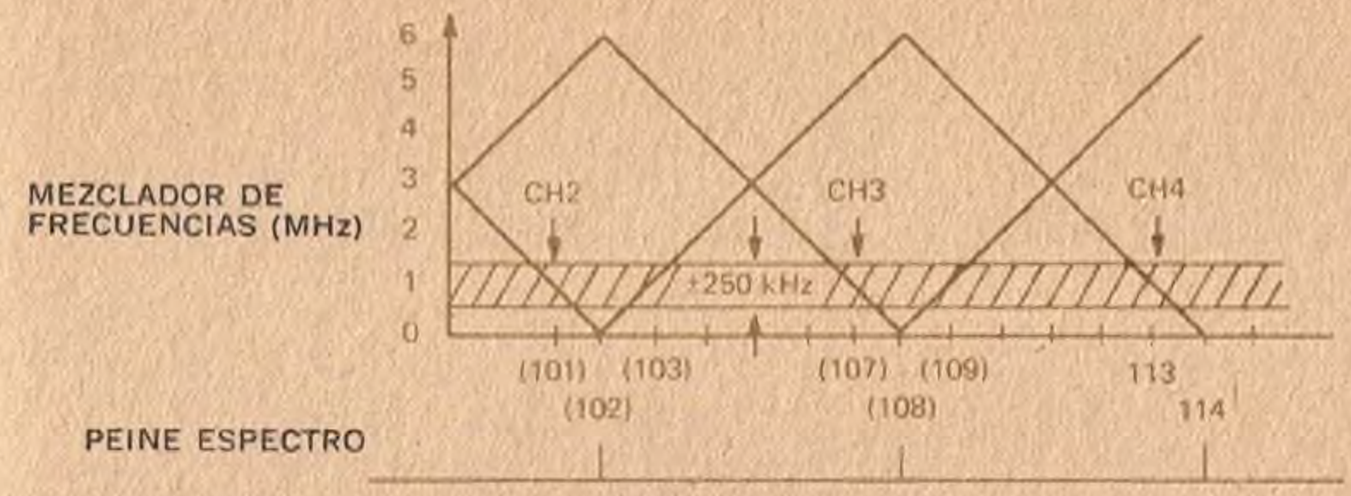


Fig. 2) El generador combinado produce ondas como las que se muestran arriba. Note que hay un armónico cada 6 MHz.



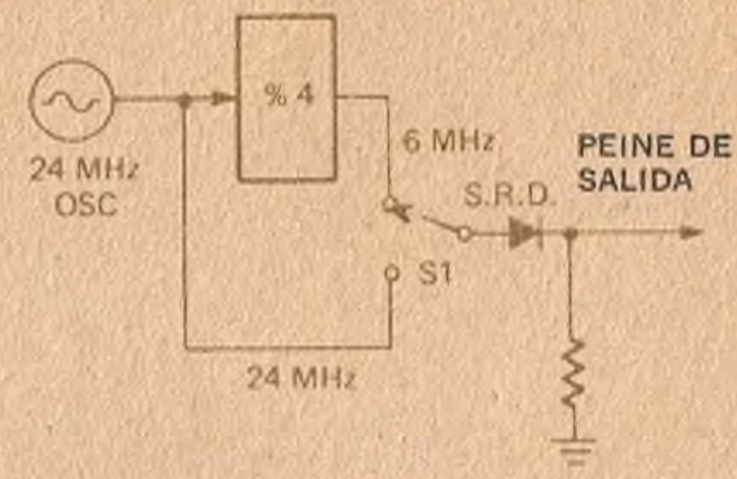


Fig. 5) El peine generador usa un diodo recuperador alimentado por una señal de 24 ó a 6 MHz.

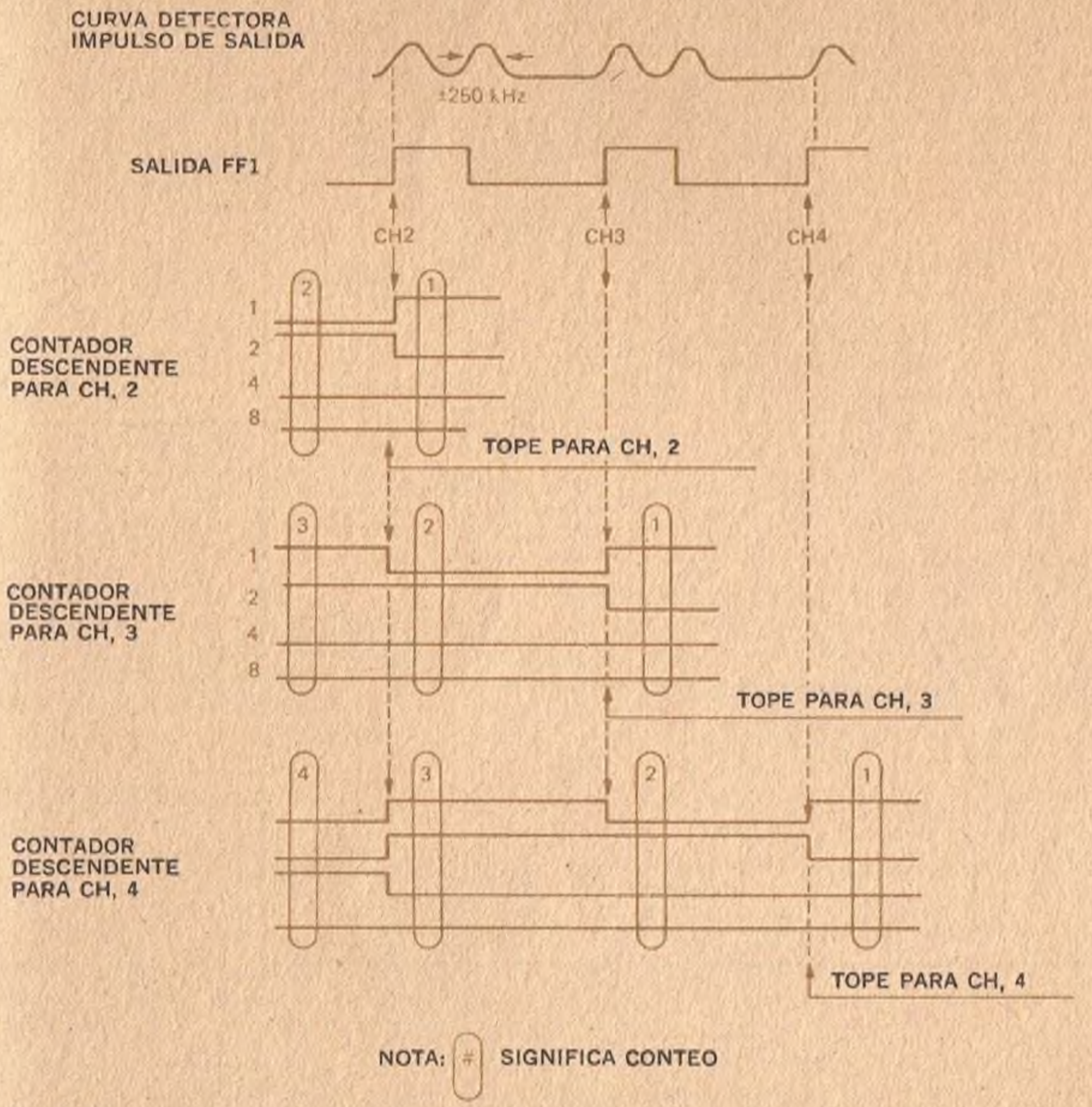


Fig. 3) El espectro armónico de la figura 2 está mezclado con la salida del oscilador local (O.L.) como se ilustra en el diagrama.

COMO TRABAJA

Antes de entrar en grandes explicaciones echemos una breve hojeada a cómo trabaja el sistema. Cuando se oprime cualquier interruptor de la unidad de control remoto, se genera en la pieza manual una vibración ultrasónica accionada por una corriente de batería eléctrica. (Cada una de las funciones de los 15 interruptores produce una vibración ultrasónica diferente. Estas vibraciones están separadas por una frecuencia para descifrar e identificar la función. La sección lógica determina si la señal indica energía, volumen, cambio de canal o anular.

Si la señal recibida es una selección de canal, el primer asiento se hace en la memoria, donde permanece hasta que la segunda señal es recibida. Esta es además la ejecutadora. Tan pronto es recibida, el sistema de circuito del STAR produce el número del canal y éste aparece en la pantalla del televisor y el sintonizador se mueve al canal debido.

El procedimiento de cambiar de canal es algo más complicado. Cuando llega la segunda señal, el sistema de circuito determina qué banda de canal ha sido seleccionada, (vea el gráfico de frecuencias STAR), y pone en acción a los interruptores de sintonización adecuados. Entonces el sintonizador vuelve a su posición inicial y el contador es precargado en la banda que está en uso. Luego repasa la banda mientras el contador compara el número de los canales hasta que encuentra el que igualar con la señal emitida; cuando esto sucede, el escudriñador se detiene y acciona la "afc" que une al oscilador de cristal y el canal seleccionado aparece en la pantalla. Todo esto sucede en menos de un segundo.

El selector de canales tiene un circuito especial que convierte la energía procedente de una señal de 6 MHz controlada por un cristal en una corriente armónica en la banda televisora (101 MHz hasta 931 MHz). El oscilador del sintonizador local es referido a la corriente armónica más cercana. Por ejemplo a la armónica 17 para el canal 2 ó a la 86 para el canal 14, otros canales se seleccionan haciendo que el sintonizador recorra la banda apropiada: canales 15, 16, 17, etc., para la banda de frecuencia ultra alta. Por cada canal se generan pulsaciones de energía continuando hasta que el circuito lógico capte el número de pulsaciones correctas para el canal deseado y en este punto el oscilador del sintonizado es situado por un canal "afc" en la corriente armónica deseada hasta que se reciba una nueva orden. Esta es

Fig. 4) Los silbidos están formados en impulsos que activa el circuito eléctrico de dos estados 1 (FF1). FF1 envía una transición positiva para cada canal mientras el contador barre los canales.

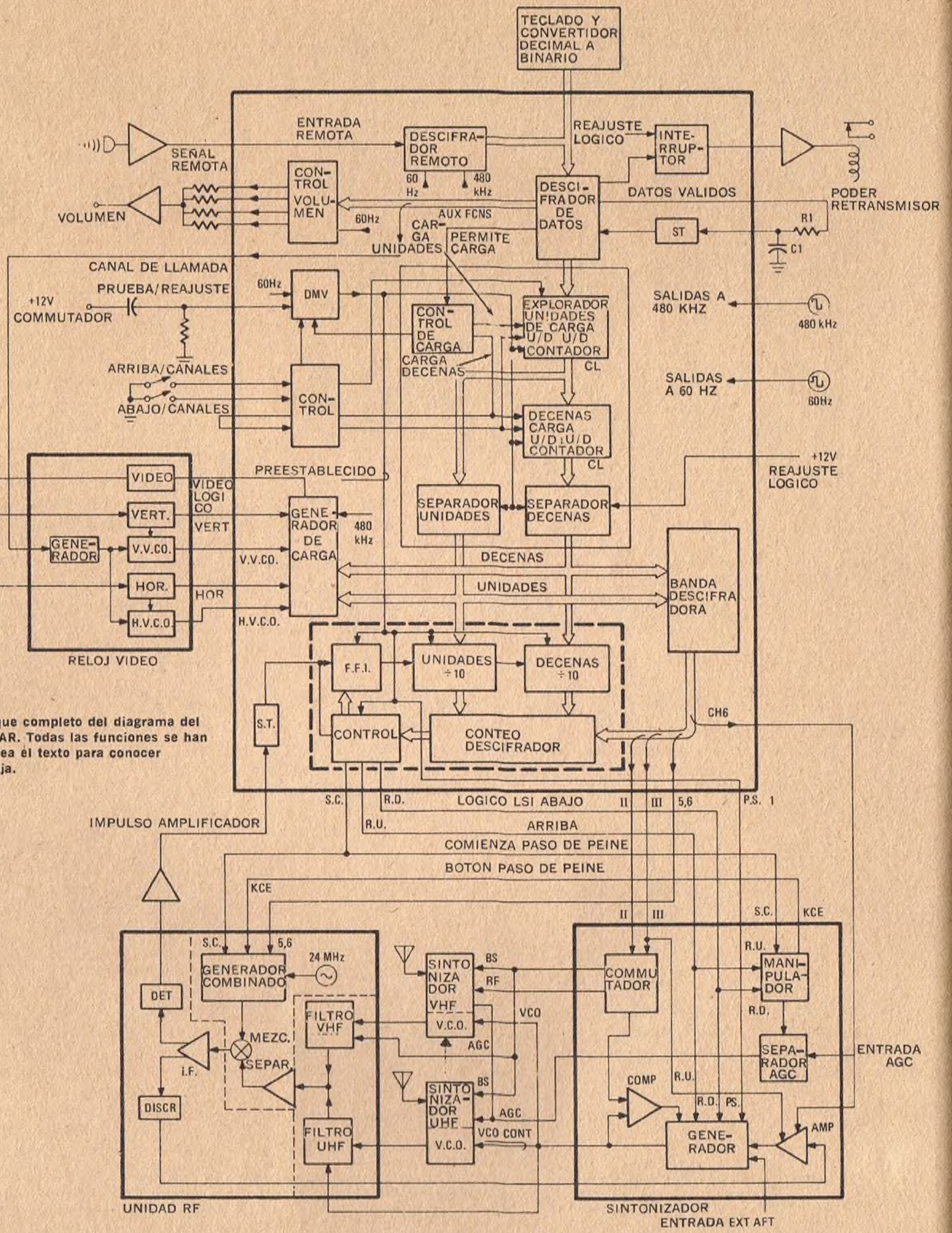


Fig. 6) Bloque completo del diagrama del sistema STAR. Todas las funciones se han mostrado, lea el texto para conocer cómo trabaja.

asimismo situada en una "memoria" accesible inmediatamente cada vez que el televisor se apaga y más tarde se enciende de nuevo.

Además de la selección de canales, el sistema remoto también controla el volumen de sonido, el conmutador de encendido, la reselección de canales y la omisión del sonido.

El teclado de control remoto se complementa con un teclado en el aparato el cual contiene teclas adicionales para localización bidireccional de canales.

Cuando se selecciona un canal, el mismo se identifica con un reflejo numérico, correspondiente al canal, en la esquina superior izquierda de la pantalla, el cual desaparece a los pocos segundos pero que puede reproducirse en cualquier momento apretándose el

botón de repetición.

El sistema STAR comprende tres subsistemas principales para obtener estas funciones: una para sintonizar, otra para el control remoto y una tercera para la generación característica. Las mismas comparten una sola porción LSI, como se muestra en la figura 1. La Porción LS1 usada en el sistema STAR fue creada por Mostek para la Magnavox.

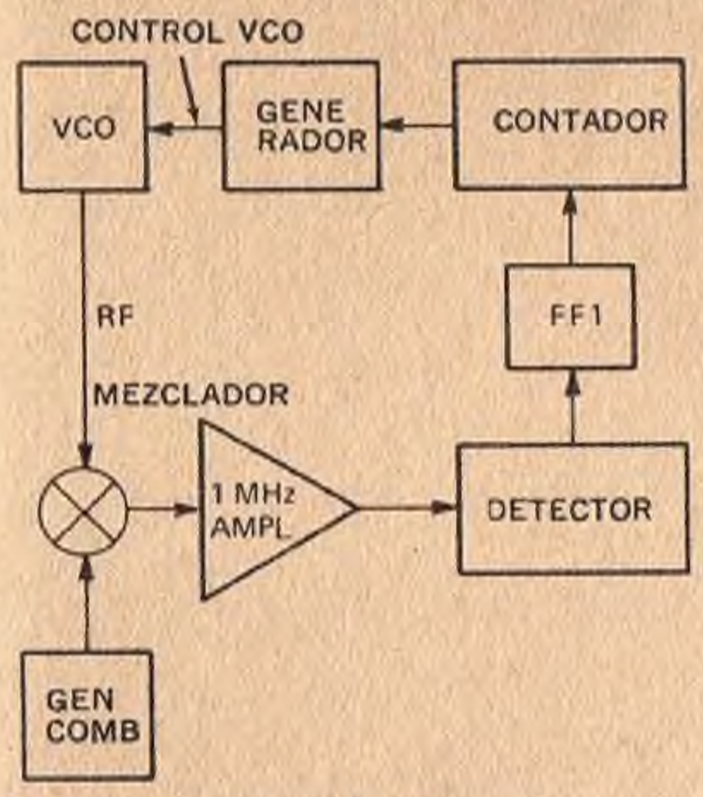


Fig. 7) El sintetizador de frecuencia se muestra en este bloque. Este circuito desarrolla el voltaje de sintonización.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Los datos entran al sistema (véase la figura 1) desde el teclado del televisor o del control remoto. Se les separa entonces en selección de canales o funciones auxiliares por el descifrador. Los datos de selección de canales se mantienen en reserva. Los mismos habrán de programar el generador característico y el sistema de sintonización en relación con el canal seleccionado. Las funciones auxiliares no se reservan, sino que el descifrador las desvía hacia las salidas de dichas funciones.

En el sistema STAR se usa un sintonizador de reactancia variable. Aquí unos capacitadores de voltaje variable (Varicaps) posibilitan el empleo de la sintonización de voltaje en lugar de la mecánica. Esta sintonización de voltaje es generada por un sintetizador de frecuencia.

Dicho sintetizador (ver figura 1) emplea un generador de peine de corriente armónica para producir componentes espectrales espaciados a intervalos de 6 MHz por toda la banda VHF y toda la UHF (ver figura 2) (un peine) 4-MHz se usa para la sintonización de los canales 5 y 6).

El sistema aprovecha el que estas corrientes armónicas cargan 1 MHz por encima del oscilador VHF de frecuencia, y 1 MHz por debajo del UHF (véase tabla). Este espectro armónico se combina con la salida del oscilador local (o.1.) (Ver figura 3).

Un aumento de voltaje mueve el oscilador sobre la banda de interés. Cuando la frecuencia del oscilador local pasa 1 MHz por debajo y por encima de cada marca, se produce un latido de 1 MHz en la salida del amplificador (ver figura 4). Un detector transforma esos latidos en pulsaciones regulares que accionan el conmutador de vaivén (flip flop) número 1 (FF 1). Por lo tanto, FF 1 produce una transición positiva cada vez que el oscilador local pasa por una frecuencia que corresponde a un canal de televisor.

Iniciando el oscilador en una frecuencia de referencia dada y contando las transiciones, es posible situar el oscilador en cualquier canal que se desee. Este número se controla programando un contador de manera que detenga el desplazamiento cuando lo requiera el número de pulsaciones que se hayan contado.

El conteo de latidos se controla mediante un contador descendente programable que se fija inicialmente en el número del canal (ver figura 4). El FF1 hace decrecer este contador en tanto que el oscilador local se desplaza por el peine armónico.

Un descifrador que registra el contenido del contador detiene el desplazamiento. La secuencia para los canales 2, 3 y 4 se muestra en la figura 3.

Supongamos que se ha selecionado el canal 4. El contador se prefija en el 4 y el oscilador local se sitúa en la frecuencia de referencia ubicada debajo de la marca de 102 MHz. Después el oscilador local se desplaza hacia arriba, más allá de las marcas de 102 y 108 MHz. Al pasarse esas marcas el latido resultante acciona el FF1, el cual, a su vez hace bajar el contador descendente. Cuando este llega al "1", el descifrador le indica al regulador del control de fluctuaciones (ramp control logic) que detenga el proceso. El oscilador local está colocado ahora en 113 MHz, la frecuencia del oscilador local para el canal 4.

Una secuencia semejante se usa para los canales 2 y 3. Los siguientes pasos son comunes a esos tres:

1. **El contador descendente** siempre está prefijado en el número del canal.

2. **El descifrador de conteo** está programado para detener la fluctuación cuando el contenido del contador llega a "1".

3. **El conmutador de vaivén (FF1)** se prefija de manera que ocurran transiciones positivas de salida sólo cuando el oscilador local está 1 MHz por debajo de una marca armónica.

4. **El oscilador local (O.L.)** está situado inicialmente en una frecuencia de referencia en el fondo de la banda. Esta frecuencia actúa como el punto de partida de esa banda, desde el cual se obtienen todos los canales de la misma.

Para armonizar el conteo de latidos con el canal deseado, el oscilador local debe colocarse en la adecuada frecuencia de referencia antes de que se inicie la cuenta. Como cada banda presenta una diferencia, esta frecuencia podría generarse mediante tres osciladores independientes, uno por cada banda. Sin embargo, existe una solución más simple, la cual requiere un sólo oscilador, usándose como referencia las corrientes armónicas de ese oscilador. De este modo usamos como básica una señal de 24 MHz. La cuarta corriente armónica, 96 MHz, se usa para la banda 1 (canales 2, 3 y 4). (Los canales 5 y 6 se hallan también en la banda 1 pero constituyen un caso especial a describirse más adelante). Para la banda 11 (canales 7 al 13 inclusives y 84 al 91 inclusives) se usa la séptima corriente armónica.

Para la banda III la corriente armónica 22, 528 MHz, constituye la referencia (canales 14 al 83). Estas corrientes armónicas así como las de 6 MHz usadas para el conteo de latidos, se derivan todas del generador de peine.

EL GENERADOR DE PEINE

Este circuito emplea (ver figura 5) un diodo de recuperación de paso (DRP) que se acciona por una señal de 24 MHz o 6 MHz. El DRP enriquece el contenido armónico de éstas señales para crear el peine armónico. La señal 6 MHz derivada de la división de 24 MHz entre 4, acciona el DRP durante el conteo de latidos.

Antes de la cuenta el DRP es accionado por la señal de 24 MHz para producir el peine inicial. El DRP está conectado a la fuente de 6 MHz ó de 24 MHz mediante el conmutador electrónico. S1, el cual está controlado por una señal llamada habilitador del peine inicial (PI). Cuando el PI es alto el S1, conecta al DRP a la fuente de 24 MHz para generar el peine inicial. Cuando el P1 es bajo el S1 conecta el DRP a la salida divisoria para generar el peine de 6 MHz usado para el conteo.

Los diversos procesos descritos son elementos de la secuencia de obtención de canales, la cual se inicia cada vez

que se selecciona un nuevo canal.

Para dar comienzo a esta frecuencia se genera inicialmente un peine de 24 MHz y el BCO se programa a una frecuencia intermedia entre las corrientes armónicas de peine. Esto se efectúa mediante un comparador que produce la posición inicial. Entonces la fluctuación BCO se desplaza hacia abajo para alcanzar el primer peine de 24 MHz. Al establecerse el contacto con este peine, la fluctuación se invierte y el peine de 24 MHz es reemplazado por uno de 6 MHz. Ahora comienza el conteo de latidos y continúa hasta que alcanza el canal deseado.

En resumen, la obtención de canales es un proceso de tres partes:

1. Fijación del BCO en una frecuencia intermedia en el peine de 24 MHz.

2. Desplazamiento descendente hasta establecer contacto con el peine de 24 MHz. Fluctuación decreciente.

3. Una vez hecho el contacto con el peine, inversión del desplazamiento y simultáneamente señalamiento de un peine de 6 MHz y conteo hasta el canal deseado. Fluctuación descendente.

OPERACION DE LOS CANALES 5 Y 6

Los canales 5 y 6 son únicos en cuanto a que sus frecuencias no concuerdan con los intervalos regulares 6 MHz que separan todos los demás canales. No hay peine 6 MHz que pueda usarse de manera directa para encajar en esos canales. Pero un peine 4 MHz estará apartado 1 MHz de las frecuencias de oscilación de los canales 5 y 6. La corriente armónica 31 de 4 MHz es 124 MHz, que está 1 MHz por encima de la frecuencia del oscilador local del canal 5 de 123 MHz. La corriente armónica 32 de 4 MHz es 128 MHz que está 1 MHz por debajo del oscilador local de 129 MHz para el canal 6. Mediante un descifrador adecuado del contador de latidos es posible usar un peine de 4 MHz para encajar un sistema de conteo de latidos en los canales 5 y 6.

Se necesitan dos dígitos para dirigirse a un canal, los mismos se introducen en secuencia, primero las decenas y después las unidades. Los datos pueden introducirse mediante el teclado o la entrada remota. En cualquier caso se convierten a la forma binaria antes de entrar en el descifrador de datos.

Este acepta los del teclado a los del control remoto en forma binaria y los traduce a direcciones de canales o funciones auxiliares. Se derivan además del descifrador de datos resultados de datos válidos y habilitador de cargas.

FRECUENCIAS DEL SISTEMA STAR

CANAL	SINTONIZADOR OCS	SEÑAL DE REF	ARMONICO DE REF
BANDA I			
2 baja banda vhf	101	101	17th
3	107	108	18
4	113	114	19
5	123	124	31*
6	129	128	32*
BANDA II			
7 alta banda vhf	221	222	37
8	227	228	38
9	233	234	39
10	239	240	40
11	245	246	41
12	251	252	42
13	257	258	43
84 canal cable	173	174	29
85	179	180	30
86	185	186	31
87	191	192	32
88	197	198	33
89	203	204	34
90	209	210	35
91	215	216	36
BANDA III			
14 uhf	517	516	86
15	523	522	87
↓	↓	↓	↓
82	925	924	154
83	931	930	155

* Referencia a frecuencia especial (4MHz)

SECUENCIA DE LECTURA INTERNA

Supóngase que va a solucionarse el canal 45. Primero se introduce un "4" en el descifrador de datos (vea figura 6). La línea de datos válidos se alza inmediatamente indicando que un número entre 1 y 15 está presente en el ingreso del descifrador. El "4", sin embargo, no se incorpora en seguida al sistema. La lectura interna ocurre sólo cuando se presentan datos válidos por un mínimo de 70 ms. (milisegundos). Esto asegura que no entran al sistema contribuciones superfluas de menos de 70 milisegundos.

Esta demora es producida por C1, que carga hacia el punto superior de ST 70 ms. después de que la línea de datos válidos se eleva. ST acciona, generando una señal de transferencia, la cual activa el control de carga, que primero vacía el contenido reservado en el contador de unidades en el contador de decenios y después asigna el "4" al contador de unidades.

Estas pulsaciones aparecen en las líneas de salida del control de carga designadas como carga de decenas y carga de unidades. Al asignarse el "4" CT se descarga mediante el punto bajo de ST, haciendo que la línea de transferencia vaya a 0. Esto completa la carga de la primera entrada. Una secuencia semejante ocurre con la segunda.

Esta difiere de la primera en que el control de carga produce una emisión extra en la cual acciona el DMB que a su vez vacía el contenido de los contadores de unidades y decenas.

En este momento el número 45 se almacena en los amortiguadores y se inicia la frecuencia de observación.

Nótese que los datos se transfirieron a los amortiguadores sólo después de haberse introducido el segundo dígito.

El generador característico refleja ahora el canal 45, el contador de latidos está prefijo en 45 y el descifrador de banda reconoce la operación en la DUHF (frecuencia ultra alta). Con estos ingredientes y con el comienzo de la secuencia de observación, el sistema sintonizará el canal 45.

Sí, el sistema STAR es complicado. Pero es probable que veamos cada vez más circuitos semejantes de otras marcas de televisores en los nuevos modelos.

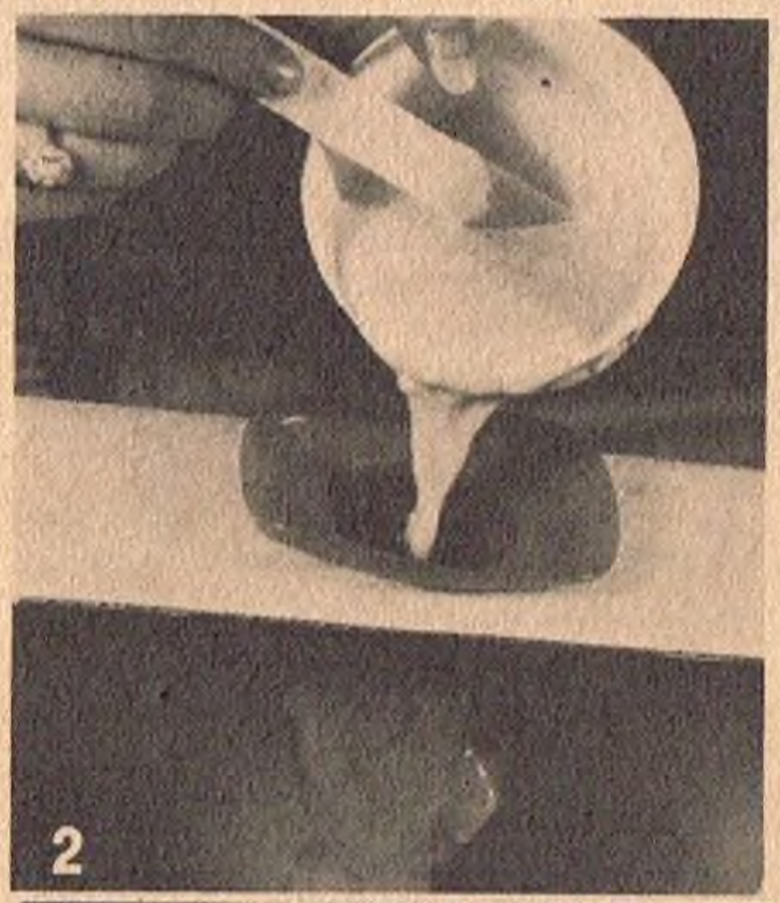
FACIL VACIADO DE YESO

● AUNQUE el vaciado de yeso es una técnica utilizada desde hace muchísimo tiempo, han aparecido moldes y yeso en el mercado que facilitan mucho más la creación de figuras decorativas. Los moldes flexibles de uso repetido han sido bautizados con el nombre de Flexo Mold por su fabricante, la Fibre Glass-Evercoat, Inc., de 6600 Cornell Rd., Cincinnati, Ohio 45242, Estados Unidos. Tienen un precio mínimo de 2 dólares. Al igual que el yeso para el vaciado (en los Estados Unidos una bolsa de 2½ libras (1,135 kg) cuesta Dls. 1,50, pueden obtenerse en grandes almacenes y tiendas de aficionados de los Estados Unidos.

El uso de mejores yesos para el vaciado elimina las conjeturas. Los moldes flexibles de vinilo que se muestran producen excelentes detalles, como se puede apreciar en las figuras arriba

Es fácil y rápido calcular la mezcla del yeso y el agua. Para ello, simplemente se llena el molde de agua y luego se desecha aproximadamente una cuarta parte del agua. A continuación las tres cuartas partes restantes se vierten dentro del recipiente de mezcla. Espolvoree el yeso sobre esta agua hasta quedar el yeso apenas cubierto por el agua. **Nunca vierta todo el yeso de una vez en el agua.**

Después de permitir que el yeso permanezca durante cinco minutos en el agua, sin tocarlo, revuelva la mezcla con suavidad. Vierta el contenido lenta, pero uniformemente, dentro del molde. Importante: Al verter la mezcla, golpee ligeramente un lado del molde para liberar las burbujas de aire atrapadas en él. Después de endurecerse el yeso, el molde se puede quitar tal como se muestra. **Advertencia: Nunca vierta el yeso sin usar en un fregadero** o un retrete. ♦



Cinco pasos fáciles para el vaciado de figuras de yeso:

1. Cubra la mesa de trabajo con varias capas de papel de periódico; coloque todos los materiales a la mano. Luego forme un soporte para su molde, cortando un agujero en un envase de cartón.
2. Mezcle el yeso y el agua de acuerdo con las instrucciones y vierta la mezcla de manera lenta y uniforme dentro del molde
3. Después de endurecerse el yeso, quite el molde del soporte y lubríquelo con loción para las manos o jabón líquido para lavar
4. Mientras sujeta la brida del molde, desprenda éste.
5. Elimine las irregularidades y los bordes ásperos con una cuchilla; alise con esmeril

FRUTERO DE MARQUETERIA

Por John C. Mayne

• SE REQUIERE pericia para "pintar" una vista panorámica en madera plana, pero resulta un verdadero reto crear ese panorama con piezas de marquetería en una superficie curva, como el costado de este frutero torneado.

Es bastante fácil tornear el frutero de un bloque de piezas encoladas de arce, asegurando el trabajo al plato del torno. Para dar cabida a las piezas de marquetería, se forma un rebajo de ⅛" (3,175 mm) en el costado del frutero con el torno.

Puede crear la escena ponarámica que se muestra abajo con una plantilla de tamaño real que se ofrece gratis a quienes escriban a la siguiente dirección: Home and Shop Editor, Popular Mechanics, 224 West 57 St., New York, N.Y. 10019, Estados Unidos. Con esta plantilla puede usted calcar las cinco plantillas adicionales que se necesitan.

El cuadro completo se corta con una sierra de vaivén cuando las plantillas y las diversas chapas de 1/26" se arman entre sí como si fueran un emparedado de varias capas. En este emparedado, se colocan las seis plantillas la una encima de la otra y se unen entre sí por un borde con grapas, a fin de formar un "folleto" de alrededor de 32" (81,28 cm) de largo

Las piezas de chapa se cortan a un tamaño sobremedida para cubrir cada parte de la escena y se fijan con cemento de caucho a las plantillas, pegando tantas piezas como sea posible a cada plantilla individual, sin traslaparlas. Añada las piezas a las plantillas hasta cubrir cada una de las áreas.

A continuación, comenzando con la última página del folleto, aplique cemento de caucho a la chapa y al dorso de la sexta plantilla. Cuando se haya secado el cemento, una las dos superficies entre sí, comenzando por el borde fijando con grapas. Alise la plantilla para impedir que se arrugue. Pegue con cemento cada capa de chapa a la plantilla anterior de esta manera. La de arriba se convierte en la plantilla para los cortes.

Al cortar las piezas con cuchillas de joyero, el emparedado permanece como una unidad integrante, pero más adelante puede usted separar fácilmente las diversas capas para escoger las partes del cuadro.

Después de cortar todas las piezas con la sierra de vaivén, quite el "rompecabezas" del emparedado y arme las piezas sobre cartón delgado. Aplique cemento de caucho ligeramente tanto al cartón como al lado delantero de las piezas del cuadro, deje que el cemento se seque y luego pegue las piezas al cartón de manera que queden lo más unidas entre sí como sea posible. Esto invierte la dirección del cuadro y ubica las piezas boca abajo.

Ahora quite todo el cemento del lado superior del cuadro, frotando la superficie con la mano, y luego lije la superficie ligeramente. A continuación añada una capa uniforme de cola

Se necesitan 6 plantillas como ésta para hacer el "emparedado' que ha de cortarse. Las plantillas adicionales se calcan de una plantilla maestra, que tenga tamaño exacto.

transparente y aplique papel grueso de envolver a la superficie encolada.

Cubra este papel con varias hojas de papel encerado y asegure el conjunto entre dos piezas de madera terciada de ¾" (19,050 mm).

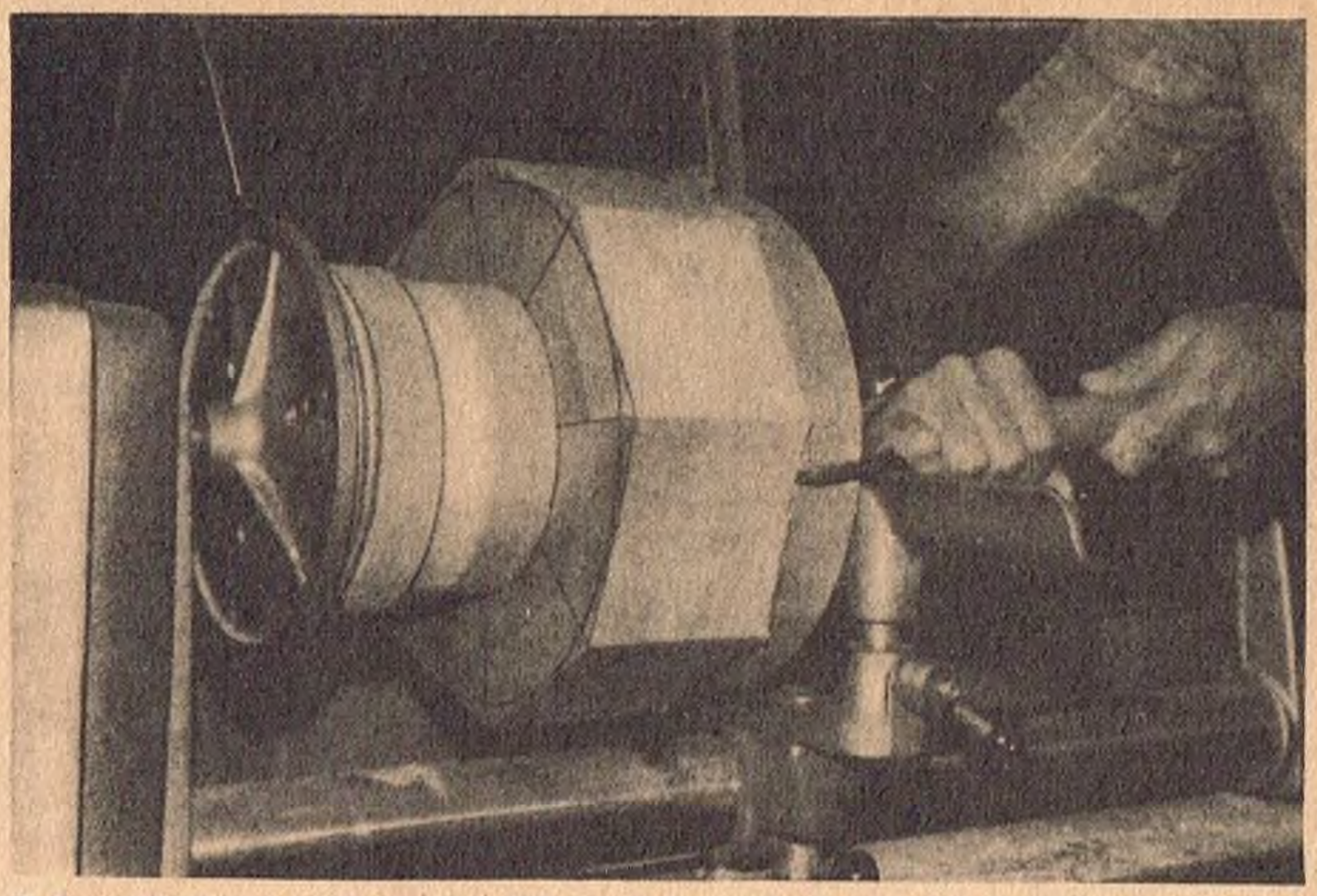
Al secarse la cola, todas las piezas quedarán pegadas, luego desprenda el cartón.

Mientras el frutero todavía esté fijado al plato del torno, envuelva una hoja de papel apretadamente alrededor de él y marque los bordes mismos del rebajo al largo, el ancho y la curva exactos. Aplique cemento de caucho al papel y al lado delantero del cuadro, permita que el cemento se seque y pegue los dos entre sí. Luego corte el cuadro ligeramente más allá de las líneas del rebajo que se trazaron con lápiz y lije los bordes al ancho exacto del rebajo.

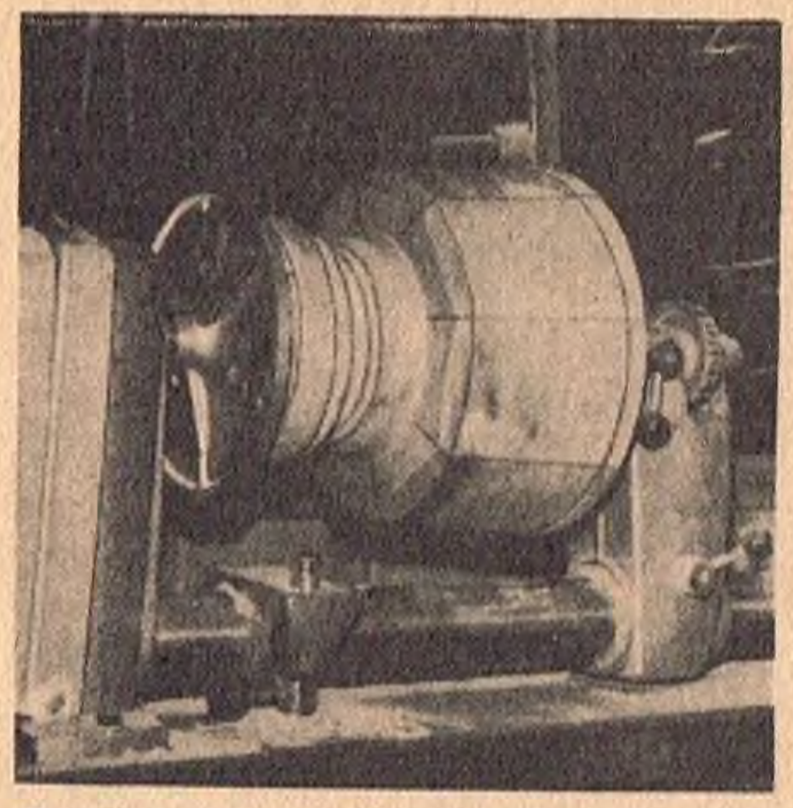
El rebajo en el frutero debe ser 1/16" (1,58 mm) más profundo que el espesor de la chapa, para que el cuadro quede ligeramente debajo de la superficie. Encole y asegure el cuadro dentro del rebajo, utilizando una pieza de madera terciada de ⅛" (3.175 mm) cortada a un largo ⅛" menor y a un ancho 1/8" menor. Para comenzar este trabajo, aplique cola transparente al extremo del cuadro en un tramo de aproximadamente 1" (2.54 cm) y comience a sujetarlo en su lugar con prensa C, primero suavemente mientras se comprueba su ajuste. Después de asegurar un extremo, aplique cola al dorso del cuadro, a razón de varios centímetros a la vez, mientras va sujetando con prensa C. Quite la cola que se escurra.

El cuadro queda completo, excepto por un árbol, directamente del cuadro; calque el lado izquierdo del árbol, córtelo cuidadosamente y encólelo en su lugar. Termine el frutero, torneando cuidadosamente el exterior para que quede al ras con el cuadro incrustado. Con el torno desconectado, aplique papel de lija muy fino al cuadro.

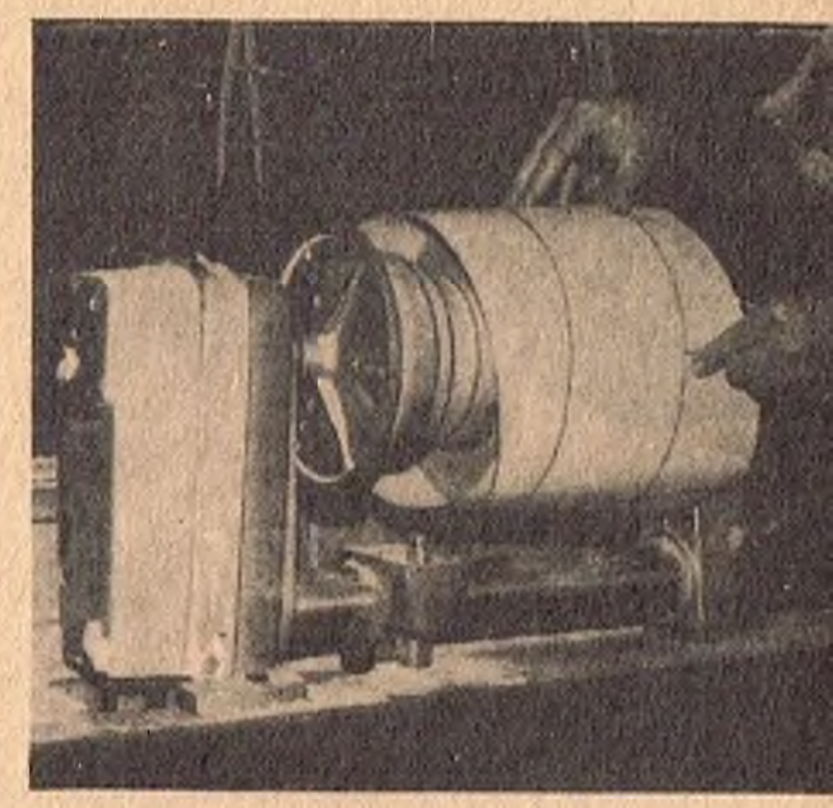
Para hacer resaltar la belleza de las diferentes maderas en el cuadro, aplique una caja de sellador (del tipo que se lija) y dos capas de acabado de uretano semibrillante. ♦



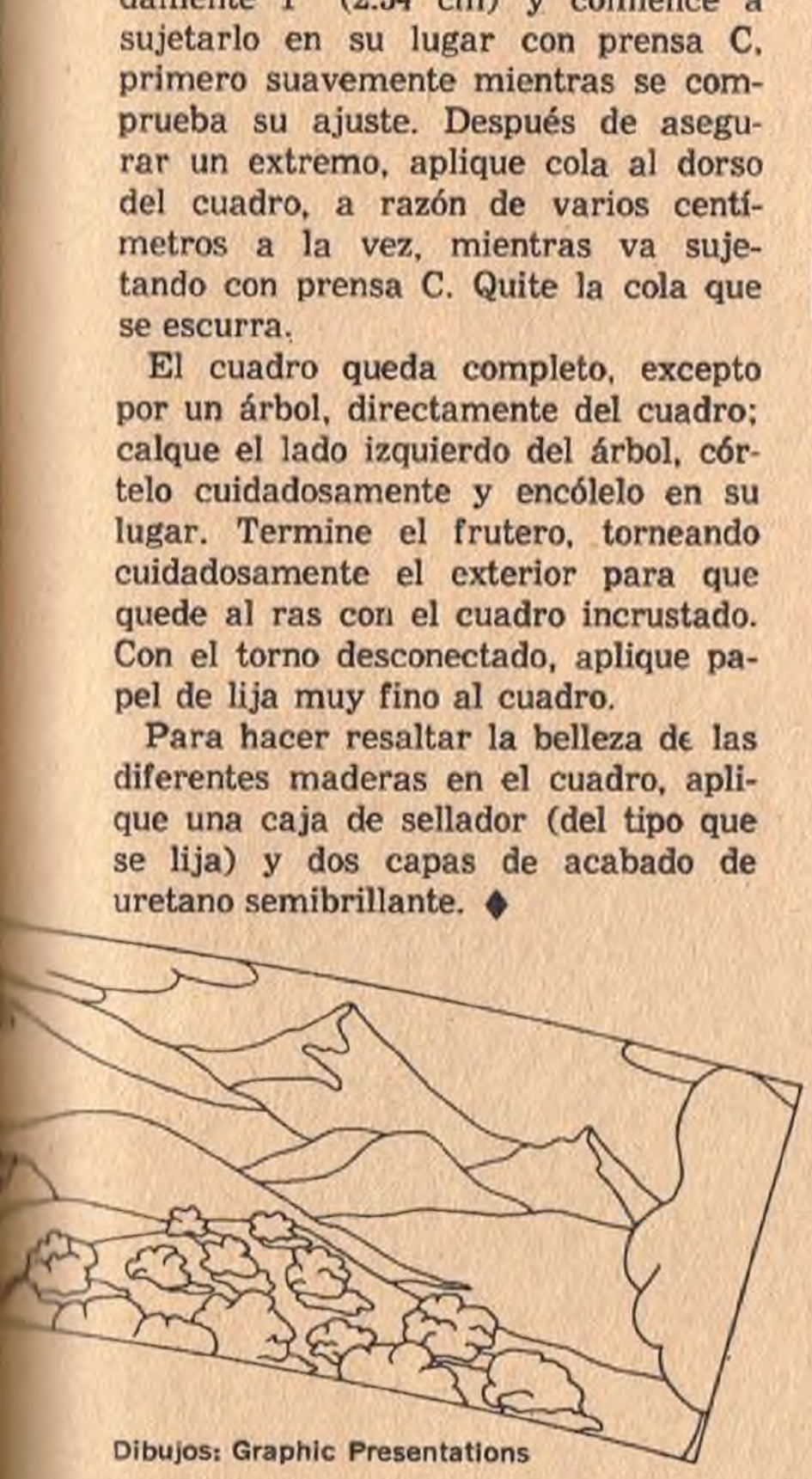
El bloque de piezas encoladas para el jarrón se monta en el plato del torno. Ahora se le dará forma burda, usándose para este trabajo una velocidad mediana. Obsérvese la fotografía arriba



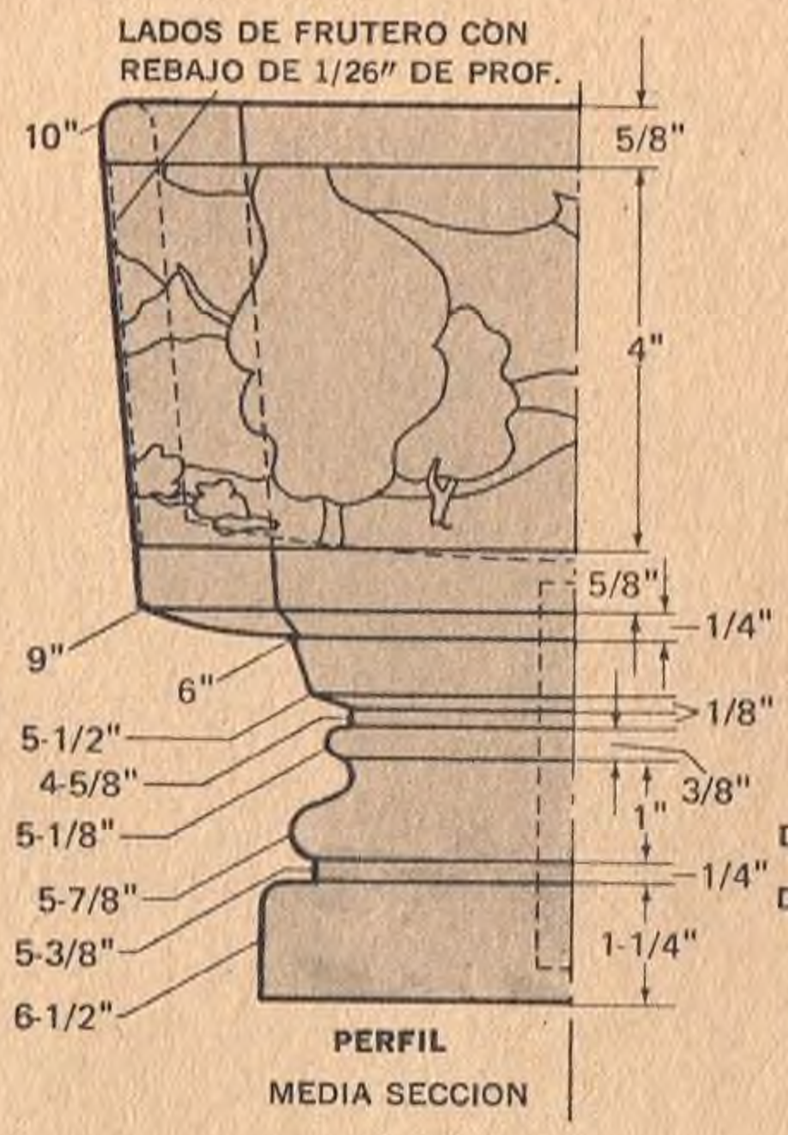
Tornee el rebajo para el cuadro en los lados del frutero, a una profundidad de ⅛", a objeto de que el "rompecabezas" quede ligeramente por debajo de la superficie cuando encole.

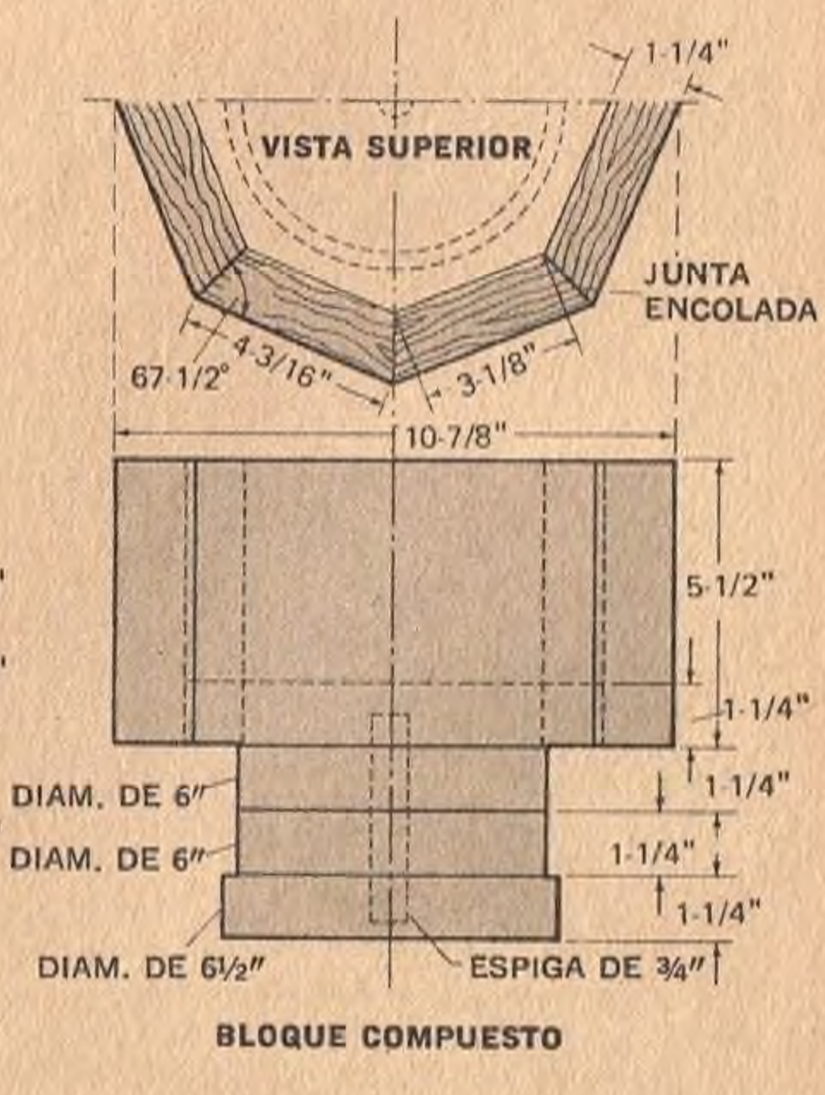


Haga la plantilla de papel para el rebajo en el frutero directamente del trabajo, para obtener la curva, el ancho y el largo exactos, que se deben marcar para que quede todo bien.



Dibujos: Graphic Presentations





Recordando el ANDREA DORIA

● DURANTE los 18 años que han transcurrido desde su hundimiento, el **Andrea Doria,** al igual que el **Titanic** y el **Lusitania,** se ha convertido en una leyenda.

El estupendo buque de 29.000 toneladas, nombrado en honor de un almirante italiano del siglo XVI, fue construido en 1951 a un costo de 27 millones de dólares. De sus paredes colgaban finos cuadros y adornos de plata y sus salones estaban ricamente amueblados.

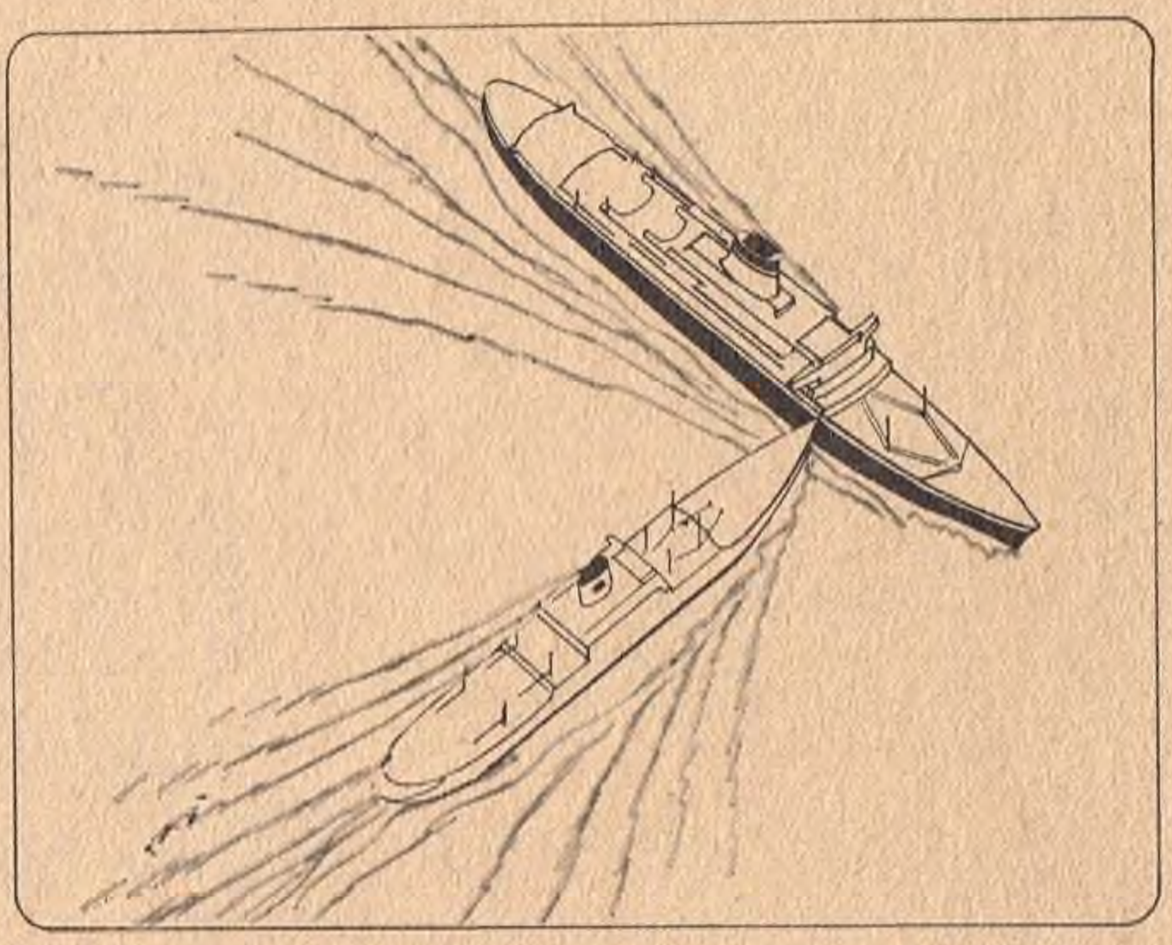
En su último viaje, el **Andrea Doria** llevaba 1709 pasajeros y tripulantes. Su lista de carga, además de cerca de 1800 bolsas de correspondencia, incluía tales artículos como cajas de viejos vinos, antigüedades y una flotilla de autos de alta calidad.

El **Stockholm,** que tenía un desplazamiento de 12,165 toneladas y un largo de apenas 254 pies (77,41 metros), era un buque más modesto. Había sido construido 8 años antes para el trayecto entre los paises escandinavos y los Estados Unidos, y su proa tenía los refuerzos necesarios para romper el hielo que se acumula durante el invierno en las aguas de las bahías nórdicas.

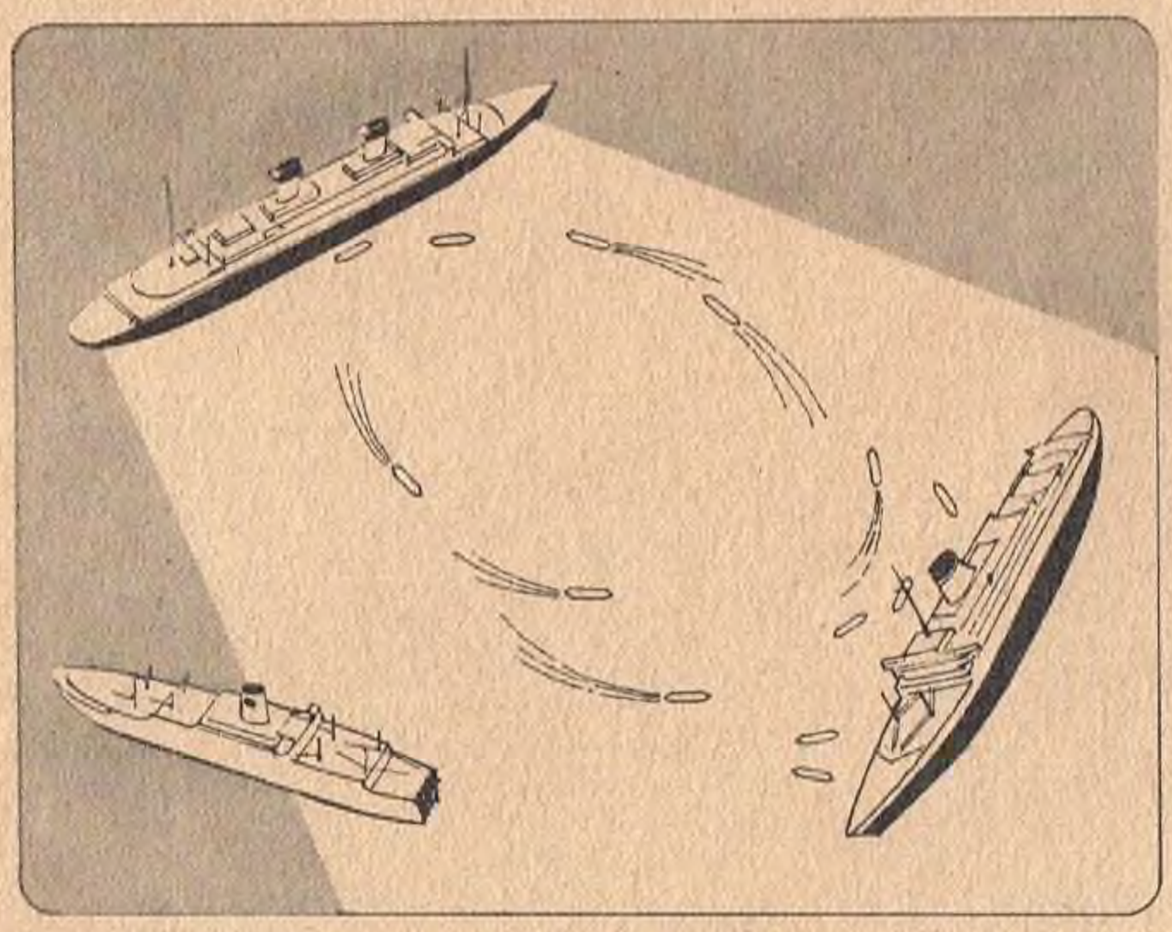
La noche del 25 de julio de 1956, los dos buques estaban navegando a través de una densa neblina en las proximidades de la costa de Nueva Inglaterra, el **Stockholm** en dirección hacia el Este y el **Andrea Doria** en dirección hacia el Oeste, a menos de un día de camino del puerto de Nueva York. Era todavía la época de los trasatlánticos antes de que el avión a reacción se convirtiera en el medio popular para los viajes internacionales— y en el verano las vías de navegación a través del Atlántico estaban todas llenas de buques.

(*Continúa en la página* 61)

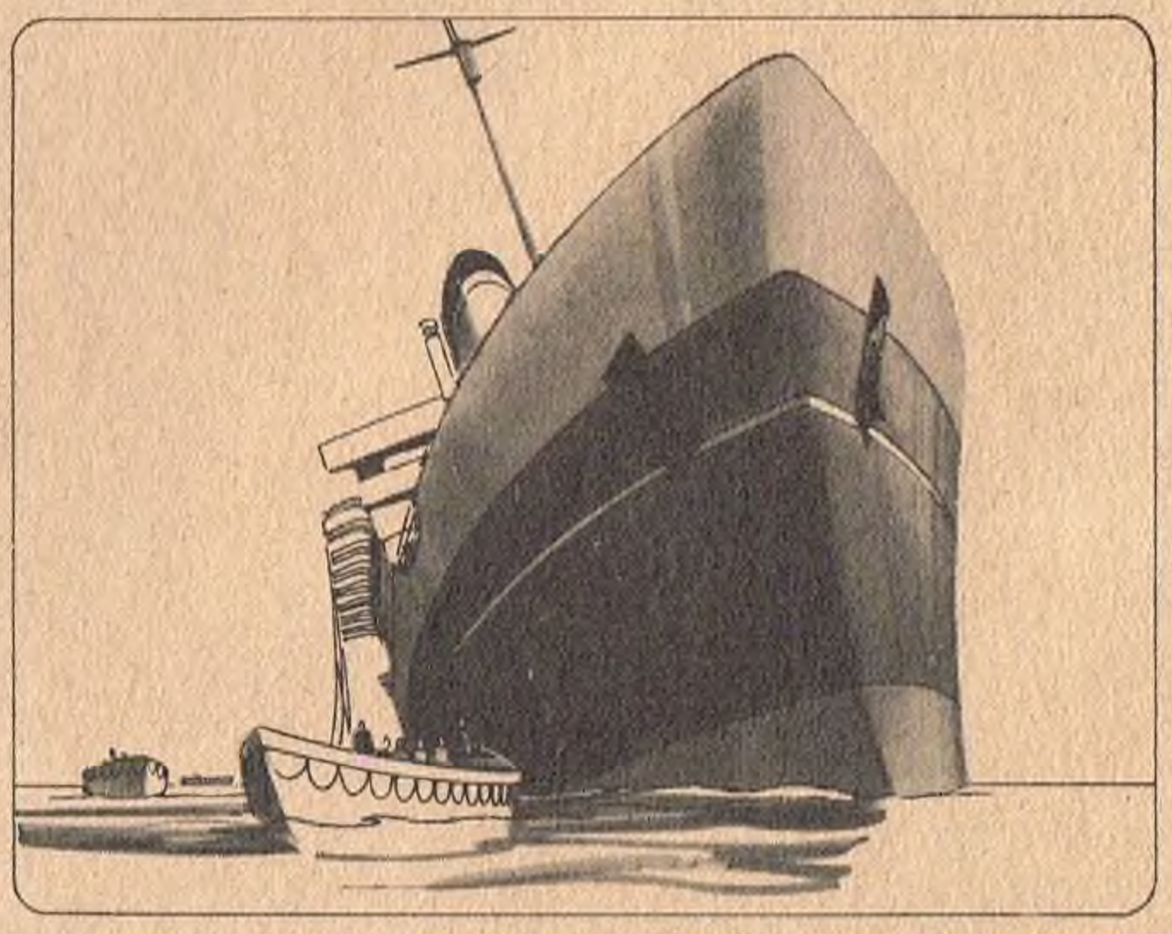
1 El trasatlántico sueco **Stockholm** salió del puerto de Nueva York un poco antes del mediodía del 25 de julio de 1956. El buque de 12.165 toneladas iba hacia Copenhague conduciendo 300 pasajeros



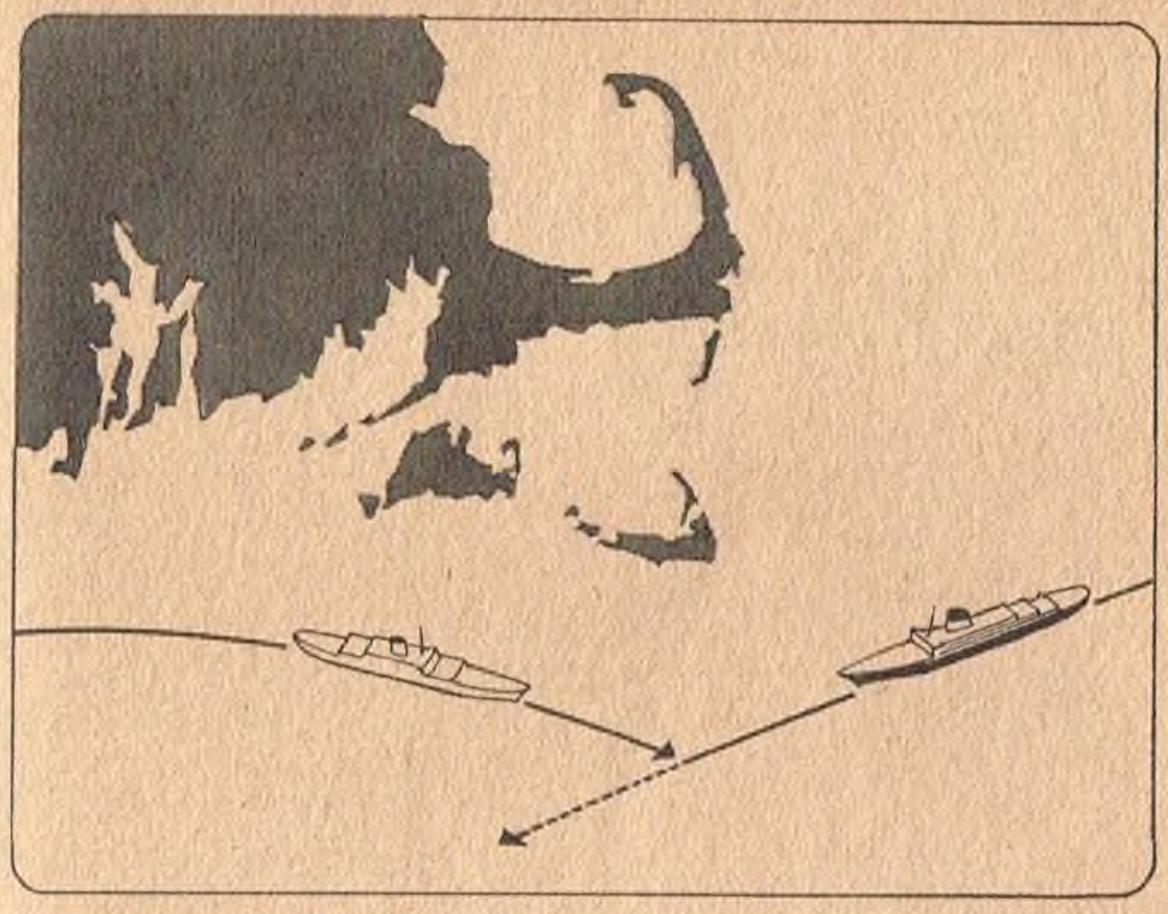
4 A las 11 y 22 p.m. el **Stockholm** arremetió contra el lado de estribor del **Andrea Doria,** haciéndole un boquete, desde un punto por debajo de la línea de flotación hasta la cubierta principal



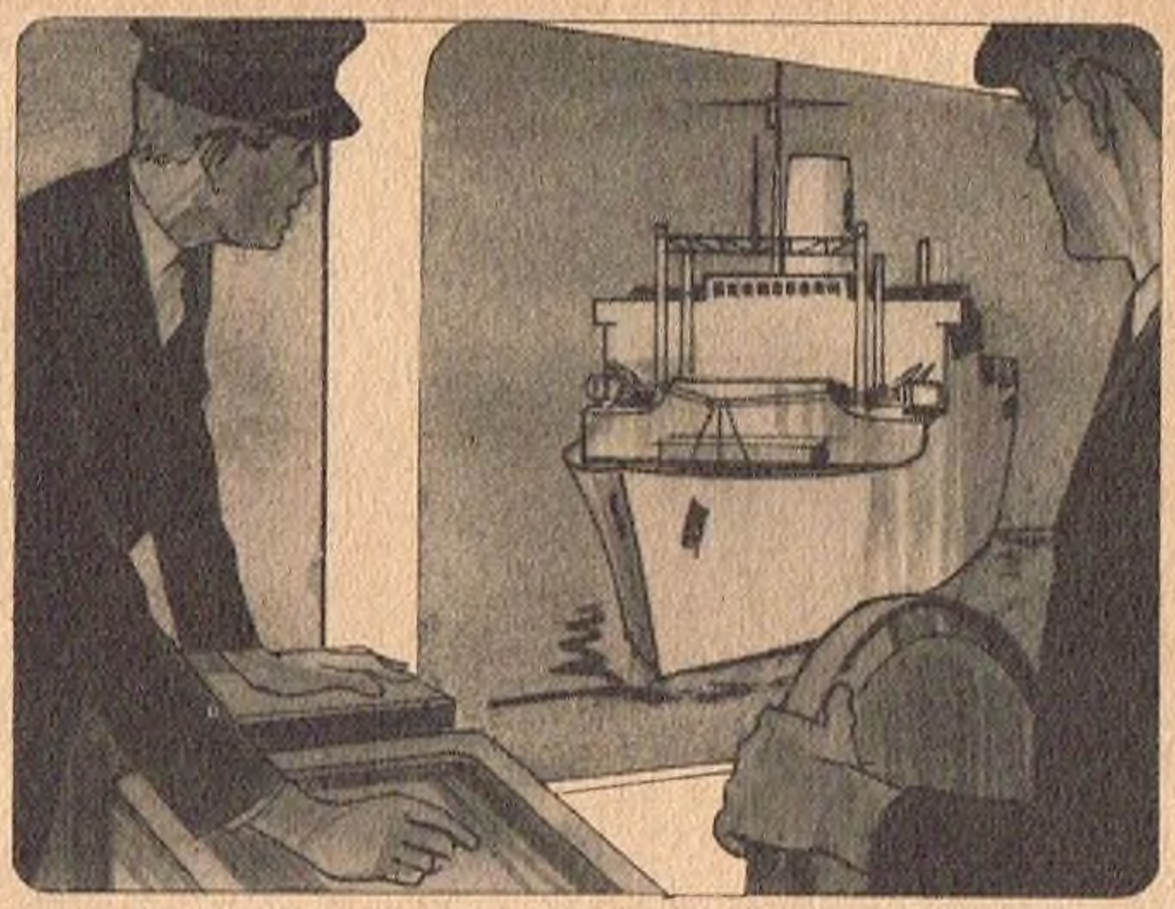
7 El gran trasatlántico **Ille de France** (dos chimeneas) llegó temprano en la mañana del 26 de julio, para recoger 753 pasajeros que se alejaban en botes del Andrea Doria que se iba hundiendo



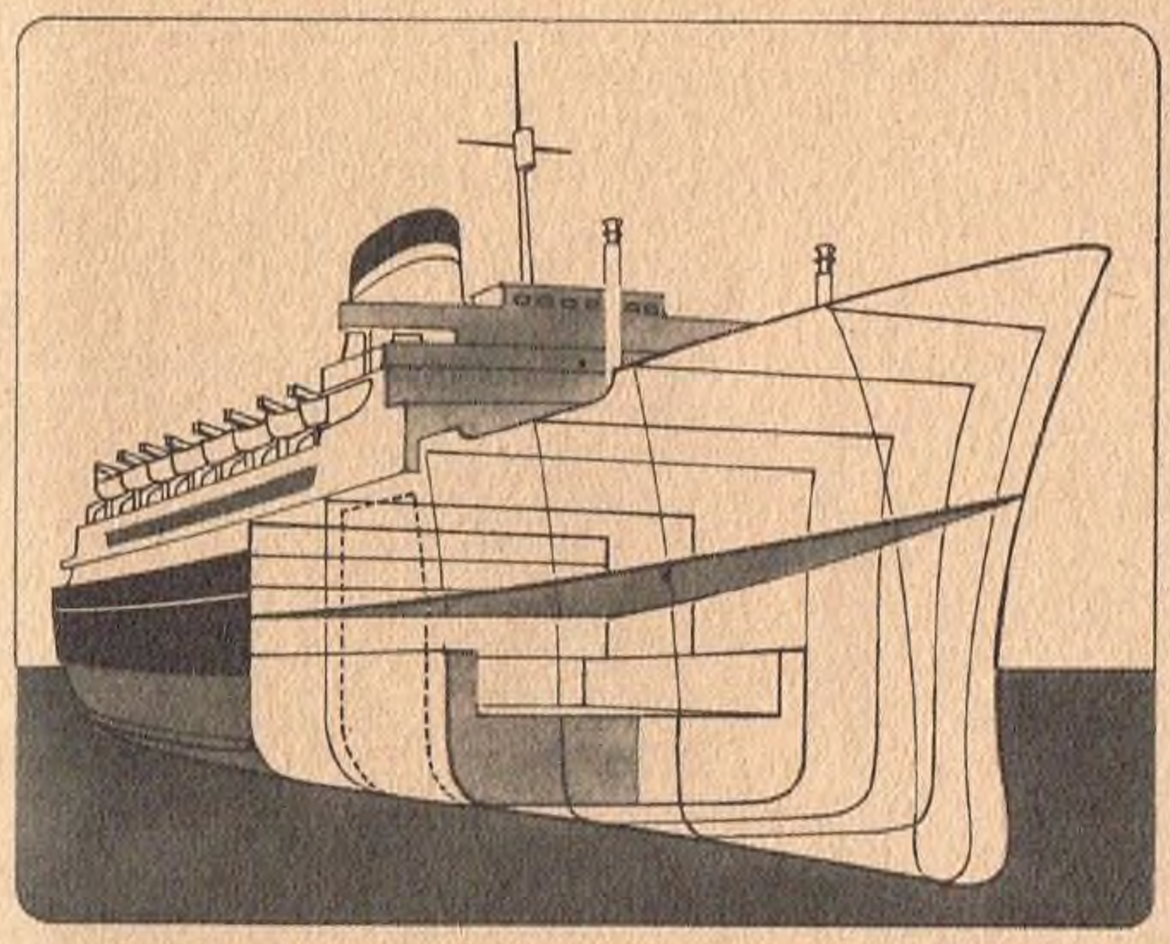
8 Las labores de rescate se facilitaron al calmarse las aguas del mar y desaparecer la neblina. Muchos pasajeros tuvieron que bajar por sogas a los botes; varios cayeron al agua y se hirieron



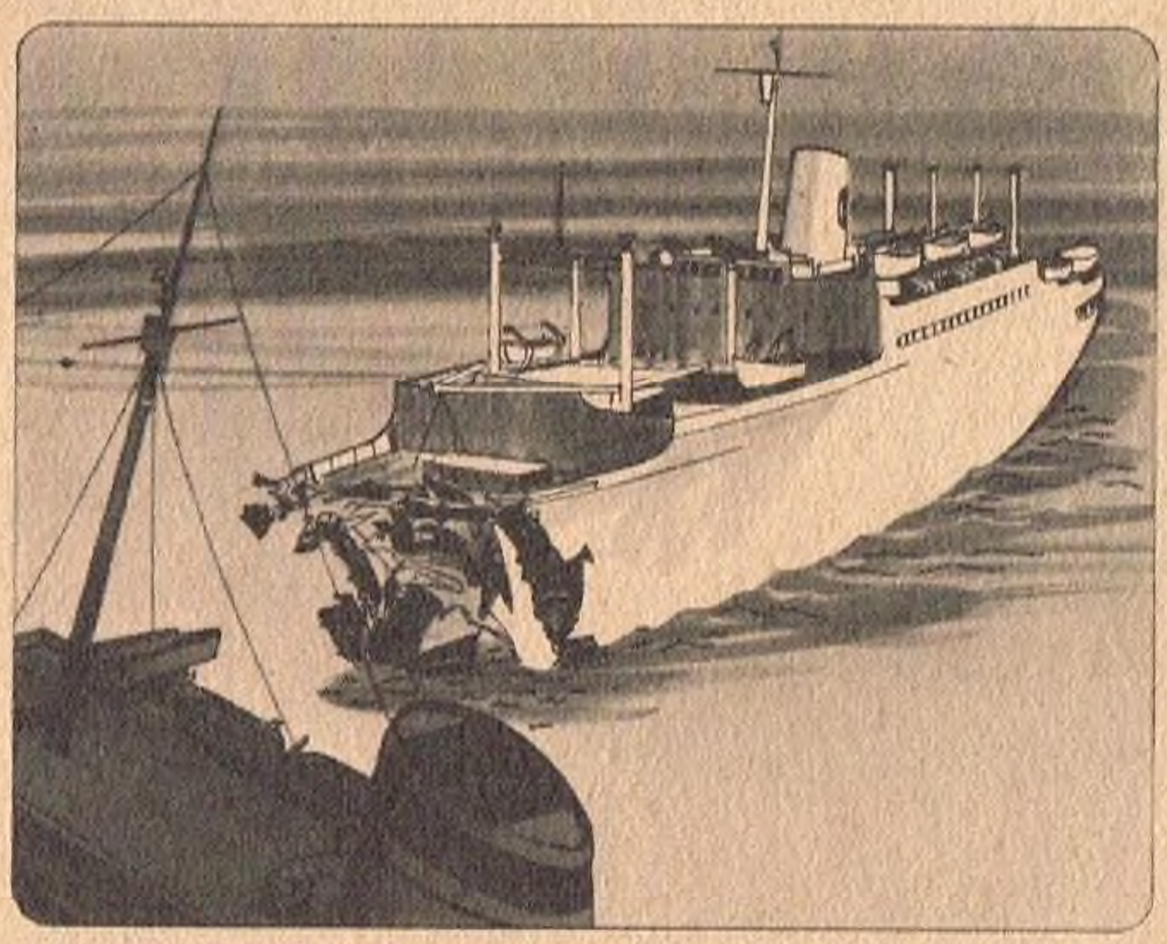
2 La trayectoria hacia el Este del **Stockholm** lo hubiera conducido hacia las congestionadas vías de comunicación en el verano. El **Andrea Doria,** con rumbo a Nueva York, iba en dirección opuesta



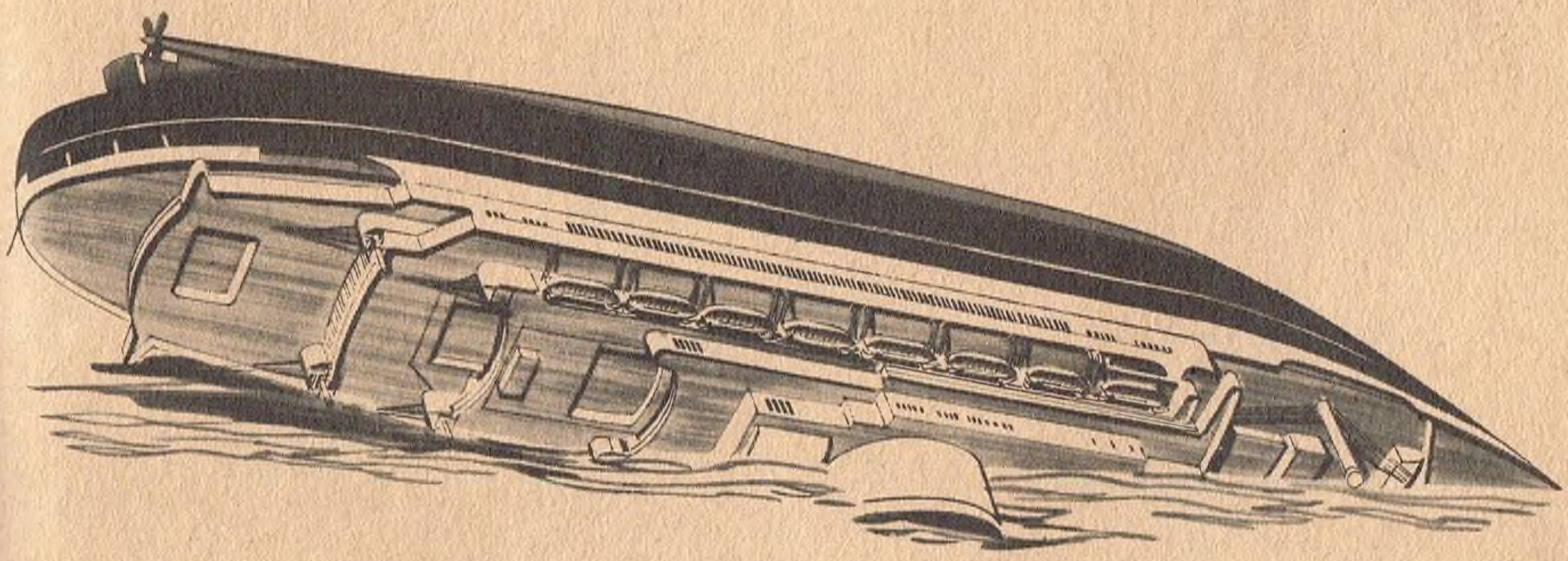
3 Una densa neblina invadía el océano cerca de la costa de Nueva Inglaterra.. A 50 millas de la isla de Nantucket surgió de pronto la imagen del **Stockholm,** que avanzaba hacia el **Andrea Doria**



5 Después de desprenderse una sección del casco (línea de rayas) los tanques de combustible casi vacíos, en el lado de estribor, tono gris, se inundaron dando lugar a que el buque se inclinara



6 Con la proa destruida, el **Stockholm** retrocedió cuando comprobó su capitán que la embarcación podía seguir a flote y comenzó a colaborar rescatando a pasajeros, ambas naves lanzaron un SOS



9 El trasatlántico de 697 pies de largo (200 metros) cayó de costado a las 9 y 30 a.m., minutos después de que el capitán había abandonado el buque, que ahora aparecía con las hélices al aire

Buzos Buscan Tesoros Hundidos en el Andrea Doria

Atraídos por las esculturas, adornos de plata y otros tesoros que llevaba el buque cuando se fue a pique, dos jóvenes buzos decidieron explorar su interior

Por Jack Mckenney

Fotos del autor

● ¿COMO te gustaría bajar al **Doria,** Jack? Me hizo la pregunta Bob Hills, un amigo que es buzo y productor de películas documentales.

"Ya tengo listas las maletas," le contesté. Había formado parte de una expedición al **Andrea Doria** allá por el año de 1968, cuando se hizo un intento de rescate que no tuvo éxito. A través de un período de tres semanas, realicé apenas tres sumersiones. Estaba ansioso de probar suerte de nuevo.

Bob explicó que dos jóvenes de San Diego habían formado una Sociedad llamada Saturation Systems, Inc. y que estaban proyectando el uso de un sumergible para realizar un nuevo intento de rescate.

Ambos socios, dijo Bob, eran buzos consumados. Don Rodocker, de 27 años de edad, había sido buzo de la Marina de los Estados Unidos y era un mecánico experto, ya que había diseñado un sistema de permutación térmica que se utilizó en dos sumersiones que establecieron marcas, una de ellas a una profundidad de 1010 pies (307 metros); también había actuado como consejero de la Oceaneering International Inc., una de las compañías de sumersiones profundas más grandes del mundo.

Chris DeLucchi tenía sólo 22 años de edad, pero ya había tenido una actuación como buzo superior a la de la mayoría a través de una vida entera. Cuando apenas tenía 13 años de edad instaló una plataforma subacuática, una especie de minivivienda submarina— en la bahía de Monterey, y a los 15 años diseñó y ayudó a construir un equipo fotográfico para tomas subacuáticas. Posteriormente, cuando estaba en la marina de los Estados Unidos, Chris se convirtió en supervisor de buceo y en 1972 estableció una nueva marca mundial —945 pies (288 metros)— en sumersiones de saturación en alta mar.

Indudablemente que Rodocker y DeLucchi estaban bien capacitados para la empresa, pero faltaba ver si finalmente podían abrir la caja de caudales del **Andrea Doria.**

El autor, Jack McKenney (arriba) es redactor de la revista **Skin Diver,** y un experto fotógrafo subacuático. Comenzó a bucear en Canadá hace veinte años y durante 3 años fue director de un programa de buceo, en las Islas Bahamas. Sus películas submarinas han ganado medallas de oro en competencias cinematográficas. A la izquierda: Don Rodocker, (foto de arriba) y Chris DeLucchi, que organizaron la expedición que narramos aquí al **Andrea Doria**

Se habían llevado a cabo varias expediciones con este objetivo, sin que ninguna lograra hacerlo. Algunas habían podido obtener ciertos artículos de valor simbólico. La mayoría de los buscadores de tesoros habían sido obligados a abandonar las exploraciones, debido a las malas condiciones del tiempo y del mar.

Quedaban a bordo del buque valiosas esculturas, ricas joyas y adornos de plata (el **Andrea Doria** contaba con varias joyerías). Había en sus bodegas viejos vinos que probablemente están todavía en buenas condiciones, así como aproximadamente 1.100.000 dólares en moneda norteamericana e italiana. Nadie había podido llegar a las cajas de seguridad del buque desde su hundimiento.

Bob Hallis, los otros miembros del equipo fotográfico —John Clark, Tim Kelly y Bernie Campoli— y yo, fuimos en avión desde San Francisco, el 15 de julio de 1973, llegando 17 horas después al puerto marítimo de Fairhaven, Massachusetts, que sería nuestra base de operaciones.

Formaban parte de la expedición 26 personas. Además de buzos auxiliares, la tripulación del bote y los técnicos de buceo, el grupo también incluía a Sue DeLucchi y a Barbara Rodocker, esposas de los directores de la expedición. George Powell, un buzo maestro de la marina de los Estados Unidos, fue encargado del sistema de buceo por saturación.

Para sumersiones profundas, hay que crear una atmósfera de gases mezclados: oxígeno y helio. Por regla general, las sumersiones con aire comprimido se limitan a aproximadamente 200 pies (60 metros). A profundidades mayores, los buzos corren el riesgo de sufrir lo que se conoce como narcosis de nitrógeno, la cual afecta su capacidad para trabajar y hasta pone en peligro sus vidas. El helio no surte ningún efecto narcótico.

Para obtener buenos resultados, las sumersiones profundas requieren un sistema de saturación. Este permite al buzo permanecer por largo tiempo en el fondo del mar y elimina las descompresiones prolongadas después de cada sumersión. El buzo descansa en una cámara de compresión entre una sumersión y otra, y sólo se descomprime

(vuelve a la presión del aire superficial) después de terminar sus labores de sumersión durante días o semanas. Es necesario realizar una descompresión lenta para impedir que los buzos sufran lo que se conoce como "parálisis submarina".

El termino "saturación" se refiere a los tejidos del cuerpo del buzo, los cuales se saturan de un gas inerte como el helio, después de haber permanecido durante cierto período de tiempo en una atmósfera de gases mezclados bajo presión.

El "Mother", que fue el sobrenombre que le dimos a nuestro sumergible, era el componente principal del sistema de saturación diseñado por Chris y Don. El Mother, un cilindro de acero de 12½ pies (3,8 metros) de largo y 5 pies (1,52 metros) de diámetro, se bajaría hasta el **Doria** mediante cables.

El sumergible es capaz de mantener a tres buzos a una profundidad máxima de 600 pies (182 metros) durante 21 días. Una escotilla en el fondo permite que éstos salgan al mar.

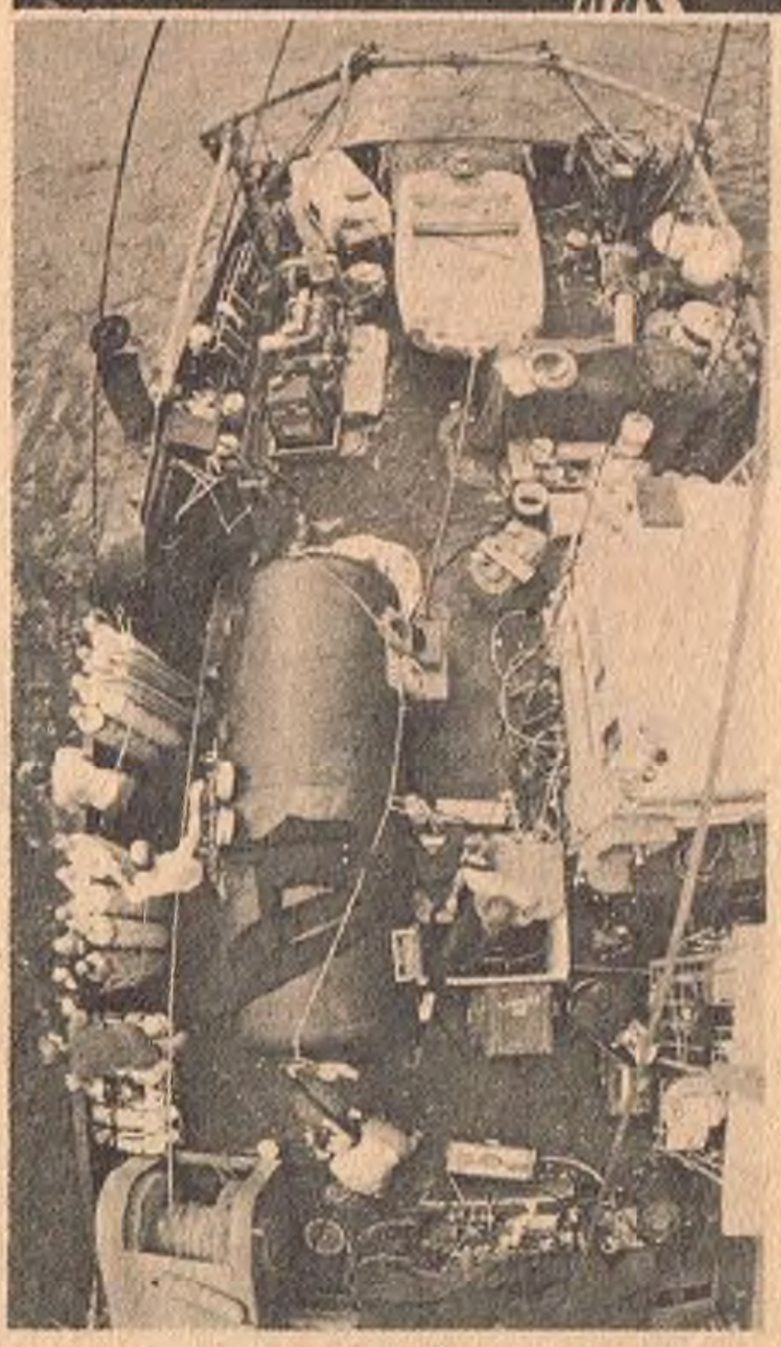
Un cordón umbilical desde el buque nodriza en la superficie del agua puede suministrar agua de mar caliente —para calentar los trajes de los buzos— fuerza eléctrica y gases para respirar y para los sopletes con que cortar metal. También hay sistemas de comunicaciones de audio y televisión entre el Mother y el buque nodriza. De cortarse todas las conexiones con el buque nodriza, las condiciones seguirían dentro de la normalidad en el sumergible durante un mínimo de cinco días.

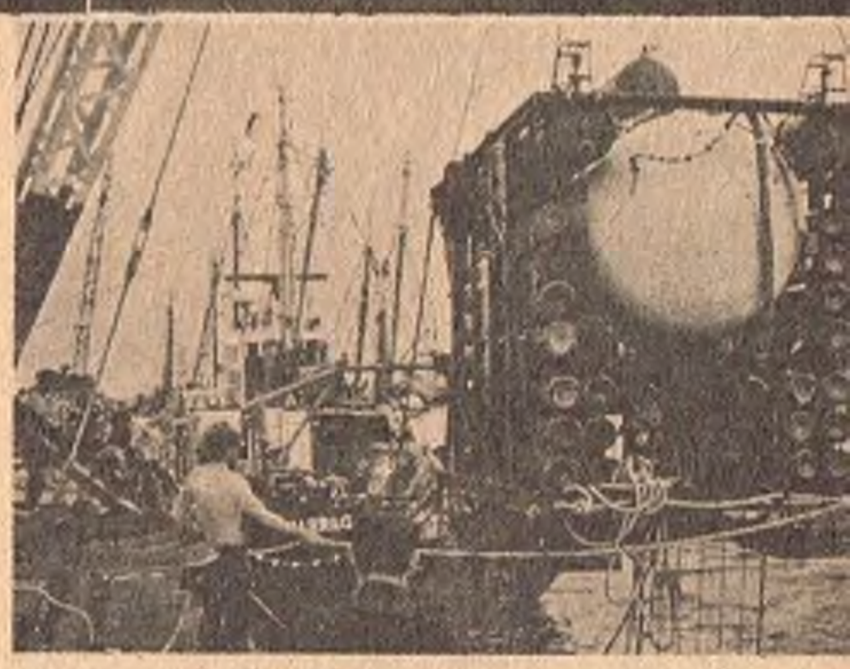
Por necesidad, la vida en el sumergible es difícil, ya que las únicas comodidades que ofrece son dos literas plegables, un retrete, un calentador de alimentos y luces.

Las operaciones de buceo tampoco resultan muy cómodas que digamos. Nuestro buque nodriza, aunque era una excelente embarcación, tampoco resultó una excepción. El **Narragansett** era un buque pesquero y no una embarcación construida para operaciones de sumersión.

Casi todo el espacio disponible en el **Narragansett** se hallaba ocupado. El centro principal de control (MCC), un cobertizo de 7 por 8 pies (2,13 x 2,43 m), estaba lleno de equipo electrónico y válvulas para vigilar las operaciones de saturación desde la superficie del agua. Cuando Chris y Don quedaran saturados, habría un hombre en el cobertizo todo el tiempo para regular y comprobar el flujo de los gases, de la calefacción y de la fuerza eléctrica y para permanecer en contacto con los buzos.

En la cubierta también había una gran jaula que contenía un sistema de compresión para purificar los gases consumidos por los buzos, una unidad de soldadura y una caldera para suministrarles agua caliente a los buzos. También había una cámara de descompresión que ocupaba una cantidad considerable de espacio.





Al transformarse el **Narranganset,** (foto de la izquierda) en buque nodriza, hubo que ocupar totalmente su cubierta con muchos equipos de toda clase. Arriba, las fotos muestran a los buzos preparando el submarino antes de bajar al agua, saliendo del sumergible, después de conectar éste al casco; en otra se les ve haciendo funcionar la cámara de descompresión

Durante la semana de preparativos en el muelle, acudían curiosos a observar todo lo que estábamos haciendo. En una ocasión, se acercó una anciana a Bernie Campoli y a George Powell, y le dijo a George lo siguiente: «¿Creen ustedes que pueden obtener un rosario que perdió mi hermana, cuando bajen a ese barco? Ella era pasajera del **Andrea Doria** cuando se hundió y estaría encantada de recuperar ese rosario. Ocupaba el camarote 358 y el rosario se encuentra en una mesita de noche junto a su cama».

Zarpamos de Fairhaven el domingo 22 de julio; con el Mother remolcado por el **Narragansett,** llegamos al área donde se encontraba el **Doria** al día siguiente. Tardamos unas seis horas para localizar el buque hundido y lanzar hacia él un gancho. Cuando quedó conectado el gancho al **Doria,** Tom Ingersoll, un experto buzo de la marina especializado en operaciones de resca-

te, y yo realizamos el primer descenso para identificar el buque y asegurar firmemente el gancho en él.

Nos sumergimos con aire comprimido, lo que nos limitaba a una profundidad de alrededor de 200 pies (60 metros). A aproximadamente 140 pies (42 metros), esperábamos ver los restos de la lujosa embarcación, pero a 160 pies (48 metros) todo lo que vimos fue un gancho meciéndoce en el agua. Habíamos perdido nuestro contacto con el **Doria**. Horas después del mismo día, los buzos Don Gay y Tim Kelly lograron fijar el gancho al buque.

Esa fue la primera de varias experiencias que habríamos de confrontar.

Problemas con los equipos demoraron el trabajo varias veces. Finalmente logramos colocar al Mother en la posición necesaria con relación al **Andrea Doria** el 7 de agosto.

El trabajo resultaba formidable. Las corrientes eran traicioneras y la visibilidad no llegaba más allá de los 25 pies (7,61 metros). Todo el mundo estaba cansado de tirar de cables y cordones umbilicales y de trabajar en turnos de 12 y 15 horas. En más de una ocasión todos fueron despertados súbitamente a la 1:00 ó 2:00 a.m. durante un cambio de marea para impedir que el cordón umbilical conectado al Mother se enredara con el cable del ancla. Más cables que halar, alzar y acomodar.

Vivimos constantemente preocupados por los tiburones azules asoleándose en la superficie del agua, que en varias ocasiones, mientras estábamos trabajando o descomprimiéndonos cerca de la superficie, nadaban hacia nosotros, permaneciendo a apenas 5 ó 6 pies (menos de 2 metros) de distancia. Cierto día sentí algo por detrás. Miré por encima del hombro y a menos de 90 centímetros vi un tiburón azul de 7 pies (2 m) de largo dando vueltas.

Mientras Tim Kelly y John Clark estaban en el agua fotografiando al Mother a un nivel de aproximadamente 30 pies (9 metros), se les acercó un gran tiburón que comenzó a acosarlos. John llevaba una cámara con una lumbrera grande. Aparentemente esto fue lo que atrajo al tiburón, ya que abrió la boca para arrancar la cámara de las manos de John. Poco después Timmy tuvo que dar patadas a uno de los tiburones que se le echó encima.

Las rápidas corrientes submarinas dificultaron las sumersiones hacia el **Doria**, poniendo en peligro nuestras vidas. En una de las excursiones por la cubierta de paseo, notamos apenas una ligera corriente que fluía hacia el sur, sobre el buque. Nos metimos por una abertura hacia uno de los corredores del trasatlántico y durante cinco

Aquí Don Rodocker corta el casco para llegar hasta el vestíbulo del trasatlántico hundido

minutos tomamos fotos allí.

Cuando llegó la hora de subir a la superficie, sacamos la cabeza para salirnos de la cubierta de paseo. Para nuestra gran sorpresa, una soga que habíamos asegurado al casco súbitamente se desprendió, como si la hubiera arrancado una mano invisible, para desaparecer de nuestra vista. Tuvimos que luchar contra esa fuerte corriente mientrás ascendíamos cogidos del cable del ancla.

•

DESDE nuestra partida de San Francisco, transcurrió casi un mes antes de que Don Rodocker y Chris DeLucchi decidieran iniciar las operaciones de corte en el casco del **Doria**. Hubo que invertir cinco días enteros en el corte de un agujero de 4 pies (1,2 m) por lado.

Los dos buzos utilizaron al Mother como su base de operaciones, permaneciendo conectados con el sumergible mediante largos cordones umbilicales que les proporcionaban la mezcla de helio y oxígeno que necesitaban para respirar, así como medios de comunicación con la superficie. Por lo general, uno de los buzos era el que realizaba la excursión, mientras el otro se colocaba cerca del sumergible o dentro de él, para actuar como su auxiliar.

He aquí lo que dice Don Rodocker con respecto a su primera visita al interior del Doria:

«Al descender, pude ver la cubierta de azulejos. Casi todos los azulejos se habían desprendido y quedaban sólo unos cuantos de ellos pegados a la base. Hice desplazamientos de 10 pies (3 metros) de extensión a cada lado; parecía un área de desastre en que resultaba demasiado peligroso realizar exploraciones. El agua estaba bastante transparente en el interior, pero había mucho sedimento por todas partes.

La foto muestra los buzos en pleno trabajo de rescate en el hundido trasatlántico Andrea Doria

Se somete el **Mother** a una última inspección, antes de sumergirse para conectarse al casco

Desde el centro del control principal, en el buque nodriza, se observaron las sumersiones

Seguí bajando mientras alumbraba todo lo que había en mi derredor con la linterna; descubrí un cuarto que todavía estaba intacto, así como unas escaleras. Las paredes de este cuarto han debido estar hechas de metal. Era una joyería. Llegué a unos 10 pies (3 metros) de ella y podía ver el lodo acumulado en las esquinas de los escaparates, igual que como se acumula la nieve en las ventanas de vidrio durante el invierno. No logré ver nada en el interior.

«Pero inmediatamente por encima de mí noté un montón de desechos peligrosamente sostenidos por un par de pequeños maderos que se habían desprendido y que se hallaban apoyados contra la pared. Me di cuenta de que, si mi cordón umbilical hubiera tocado cualquiera de estos maderos, me hubiera caído todo esto encima. No pude acercarme más».

Se había discutido la posibilidad de que el interior del buque se encontrara en malas condiciones. Pero nadie tenía la menor idea del estado de devastación en que lo encontramos.

Chris y Don habían estudiado otros trasatlánticos, comprobando que las paredes interiores estaban hechas de metal con paneles de madera en ambos lados. (El metal era para contener el fuego). Era ése un método común de construcción. Pero se había utilizado un nuevo método en el **Doria.** Las paredes consistían en un aislamiento no metálico intercalado entre dos paredes de madera. Al desintegrarse la madera, no quedó nada en absoluto de las paredes interiores.

•

CHRIS y Don pensaron que rescatarían artículos en el **Doria** con un valor mínimo de dos millones de dólares, pero eso hubiera sido posible únicamente si el interior del buque estuviera en condiciones relativamente buenas. No había más que hacer. La expedición ya llevaba 23 días en el mar. Nos quedaban dos días más: pero, al recibir un informe de que se aproximaba una tormenta, George Powell decidió subir el Mother a la superficie y finalizar la odisea. No valía la pena arriesgar las vidas de los buzos por lo poco que pudiera recuperarse durante los dos días restantes.

En total, muy poco fue lo que se recuperó. El hallazgo más valioso fue una botella intacta de perfume francés. Pero no creo que podría venderse por un precio de 150.000 dólares, que fue el costo aproximado de la expedición. No hay duda de que el buceo es una actividad en que se corre más de un riesgo. ♦

RECORDANDO EL . . .

(CONTINUACION)

A las 11:22 p.m., el buque sueco chocó con el vapor italiano en un punto a aproximadamente 50 millas (80 km) de la isla de Nantucket. De acuerdo con los pasajeros a bordo de ambos buques, las embarcaciones súbitamente aparecieron ante la vista de todos como puñados de luces flotando en medio de la niebla.

Una hilera de camarotes de primera clase en el **Andrea Doria** quedó totalmente desbaratada por la proa del **Stockholm.** Un pasajero de Brooklyn, New York, se encontró con que los muebles de su camarote y su esposa, que había estado leyendo en la cama, habían desaparecido a través de un gran hueco.

Otros tuvieron mejor suerte. Una muchacha de 14 años de edad había sido alzada de su cama por la proa del **Stockholm** y fue encontrada herida, aunque con vida, en la cubierta del buque sueco.

La lista final de bajas incluyó a 45 personas muertas o desaparecidas en el **Andrea Doria** y 5 personas muertas o desaparecidas en el **Stockholm.**

Cuando el capitán Gunnar Nordenson del **Stockholm** determinó que su embarcación estaba en condiciones de seguir navegando, despachó botes salvavidas al buque italiano para recoger a 533 sobrevivientes, antes de volver al puerto de Nueva York.

Atendiendo mensajes de SOS, varios buques acudieron al rescate. Un transporte militar norteamericano y un destructor de escolta que se hallaban realizando maniobras, recogieron a casi 250 sobrevivientes. Pero el buque que más rescates realizó de todos fue el **Ile de France.** Recibió el mensaje de auxilio mientras viajaba hacia el Este, dio media vuelta y llegó al sitio del siniestro a aproximadamente la 1:30 a.m., a tiempo para rescatar a 753 personas.

A las 9:30 a.m. del 26 de julio, el capitán Piero Calamai finalmente abandonó el buque.: Un rompehielos de la Guardia Costera de los Estados Unidos transmitió poco después por radio un informe final: «El S.S. Andrea Doria se hundió a las 10:09 a.m.»

La responsabilidad de la colisión todavía sigue siendo objeto de controversia. Ambos buques, se alegó, habían utilizado el radar para vigilarse el uno al otro. Hasta la fecha no se ha explicado satisfactoriamente las razones por las cuales fallaron estas precauciones.

El capitán Nordenson, quien fue exonerado de toda culpa por su compañía, alegó que la tripulación del **Andrea Doria** no sabía manejar bien el equipo de radar.

El capitán Calamai dijo que el **Stockholm** estaba navegando hacia el Este en una vía acuática hacia el Oeste y que debía haber estado en un punto más al Sur.

El capitán Nordenson mantuvo que el buque italiano efectuó un viraje de emergencia que lo colocó en la trayectoria misma de su barco. El capitán italiano lo negó, pero no pudo dar ninguna prueba; el equipo registrador de trayectorias y los gráficos de navegación se hundieron con su buque.

Los aspectos legales de la controversia se solucionaron finalmente cuando ambas líneas de navegación decidieron retirar las demandas por daños que habían entablado la una contra la otra.

El **Stockholm** todavía sigue navegando. Después de someterse a reparaciones, volvió a prestar servicio. En 1960 fue vendido a Alemania Oriental y se le cambió el nombre por el **Volkerfreundshaft,** que significa "Amistad Entre Pueblos". Ahora se dedica a realizar cruceros con pasajeros alemanes. ♦

de sedal de pesca, es posible que lleve la marca "Sedal de 20 Libras". Lo que quiere indicar el fabricante es que ese sedal no sirve para menos de 20 libras (9,07 kg); podría servir para un peso de 23 libras (10,43 kg) o más y no permitirle a usted clasificarse en la categoría de 20 libras (9,07 kg).

Para no correr ningún riesgo, conviene comprar un sedal con un peso inferior a la clase en la cual piensa usted clasificarse. Por ejemplo, compre sedal de 17 ó 15 libras (7,71 ó 6,80 kg), si piensa competir en la clase de 20 libras (9,07 kg). Otra alternativa es comprar sedal que lleve el rótulo "Prueba de Competencia" (Tournament Test"). Hay que pagar más por este tipo de sedal, pero vale la pena comprarlo.

Nuestra selección de las marcas que pueden alcanzarse y que aparecen en la tabla se relaciona con especímenes del mar, ya que éstos generalmente son más abundantes y pesados. Los buenos sitios donde he pescado con mis amigos expertos en la materia incluyen Baja California, Hawaii, América Central y las aguas de la región Sur de Florida. Pescando con Dandy Don Meridith en Baja California, cogimos un enorme pez gallo en el mismo lugar donde Bing Crosby sacó un jurel arco iris de 18 libras (8,16 kg) con un sedal de 12 libras (5,44 kg) para establecer una marca mundial que todavía no ha sido superada.

Tales famosos pescadores deportivos como Jonathan Winters y Lee Marvin y su esposa Pam a menudo pescan en las aguas de Baia California. El año pasado Pam cogió un atún Allison de 191 libras (86,63 kg) en Kona, Hawaii. En 1973 obtuvo un pez espada volante de 607 libras (275,32 kg) con un sedal de 80 libras (36,28 kg), mientras que su hija Kelly, de 11 años de edad, sacó otro pez espada de 195 libras (88,99 kg) que, evidentemente, no podía clasificarse para una marca.

John Wayne, de quien he aprendido mucho, pesca en el Pacífico, en las inmediaciones de Acapulco. Durante una semana que pasamos juntos en Panamá, obtuvimos una gran variedad de peces de gran tamaño. Ted Williams practicó por años para perfeccionar su técnica de lanzamiento del sedal con la misma concentración que utilizó en los campos de beisbol. Mientras le habla a uno, a veces saca anzuelos de su bolsillo para afilar sus puntas.

El famoso actor de televisión Curt Gowdy efectúa prácticas de lanzamiento para coger lisas en el mar y truchas en lagos cada vez que se le presenta la oportunidad. «Los peces no saben quién está arriba y no les importa. Lo que es uno no tiene nada que ver con el éxito en la pesca».

Es posible que los expertos dejen la impresión de ser estrafalarios, pero pueden establecer la diferencia entre una presa que otorgue una marca mundial y un mal resultado.

—Conserve su carrete lleno de sedal **fresco.** Si el sedal se usa mucho durante un viaje, inviértalo o sustitúyalo. Algunos perfeccionistas usan sedal nuevo cada vez que salen a pescar.

—Afile los anzuelos hasta quedar como navajas, antes de **cada** viaje de pesca.

—Vuelva a atar cada **nudo** en su conjunto de avíos, antes de todos sus viajes de pesca.

Conserve los carretes muy limpios y bien lubricados y asegúrese de que funcionen con absoluta suavidad. Algunos expertos utilizan sistemas de Teflon para un máximo de suavidad de funcionamiento.

—Compruebe bien el asiento del carrete, las guías, la punta de la vara, antes de cada viaje. Las guías desgastadas o flojas pueden impedir que establezca una marca.

—Asegúrese de que los rodillos de los carretes estén libres de óxido y de que giren libremente.

Finalmente, compruebe siempre todo lo que saca del agua, si sospecha que puede establecer una marca. Casi todos los años recibo llamadas como ésta: «¿La marca para truchas del mar con un sedal de 6 libras (2,72 kg) es de 9 libras 14 onzas? Ayer saqué una trucha de 10 libras (4,53 kg), pero la servimos en la cena de anoche». ♦

RECORDS DE AGUA SALADA

Especie	6-lb	12-lb	20-lb	30-lb	50-lb	80-lb	130-lb
ALBACORA	27	39	**40**	63	69	69	74
CORONADO	**18**	80	101	149	132	142	133
PICUDA (Barracuda)	**26**	49	60	70	83	**67**	
ROBALO (Perca de mar)		112	425	388	557	563	**514**
LOBINA BLANCA		65	72	83	77	**74**	
LOBINA DE CANAL	25	72	64	90	83		
LOBINA NEGRA	**3**	5	6	5	8		
LOBINA LISTADA	38	61	67	**63**	72		
TAUTOGA	38	**12**	21	21	**20**		
POMATONO SALTADOR	18	24	23	**22**	31	22	
MACABI	**12**	16	14	19	17	18	
BONITO	21	**23**	32	33	39	38	38
COBIA	45	70	91	100	110	**90**	
BACALAO	19	55	98	81	80·		
DORADO	46	59	64	65	85	**77**	**72**
TAMBOR NEGRO	52	89	**88**	92	109		
LENGUADO	**7**	20	30	22	21		
GUASA		349	343	**430**	**369**	680	396
MACARELA	44	52	77	**75**	78		76
AGUJA NEGRA		309	**381**	816	1124	1218	1560
AGUJA AZUL		448	430	**484**	666	845	810
AGUJA AZUL DEL PACIFICO			**220**	438	663	916	1100
AGUJA LISTADA	205	250	338	**261**	365	415	394
AGUJA BLANCA		103	128	**130**	159		
PERMIT	38	**50**	50	41	47	**34**	38
GADO	17	36	**33**	40	43		
RAINBOW RUNNER	6	**18**	25	25	28	28	30
PAPAGAYO	29	50	85	114	**80**	90	100
PEZ VELA (Atlántico)	62	94	**108**	116	123		
PEZ VELA (Pacífico)	110	159	**158**	198	192	198	221
TRUCHA MOTEADA	9	14	**13**	15	15		
TIBURON AZUL	111	312	**218**	350	371	410	341
TIBURON MAKO	91	261	347	854	690	**820**	1061
TIBURON TIGRE			**341**	494	1018	1305	1780
TIBURON PORBEAGLE		66	180	**191**	388	430	300
TIBURON RAPOSA		92	**113**	227	421	501	600
TIBURON BLANCO		**96**	1068	1053	1876	2344	2664
ROBALO	**17**	37	41	43	40	37	
PEZ ESPADA	106	120	183	**204**	444	530	1182
TANGUIGUE	43	**53**	78	73	78	81	
TARPON	71	**170**	188	283	242	218	210
ATUN (Aleta amarilla)	33	145	**153**	187	240	296	308
ATUN OJIGRANDE (Atl.)					321	**198**	295
ATUN OJIGRANDE (Pacf.)		**32**	108	163	280	332	435
ATUN (Aleta negra)	29	29	**31**	38	26		
ATUN (Aleta Azul)		**56**	114	172	640	881	1120
PETO	28	74	**115**	**98**	124	139	149
WEAKFISH	10	10	**11**	10		19	
RABIRRUBIA	38	65	**74**	88	111	108	89

Los pesos son la más cercana libra completa debajo del record.
Los números en letra negra indican los existentes records que ofrecen mejor oportunidad de ser rotos.

Rápidos Botes de Pesca

Los botes de pesca ofrecen ahora más rendimiento y seguridad, más conveniencias y seguridades.

Por Bill McKeown

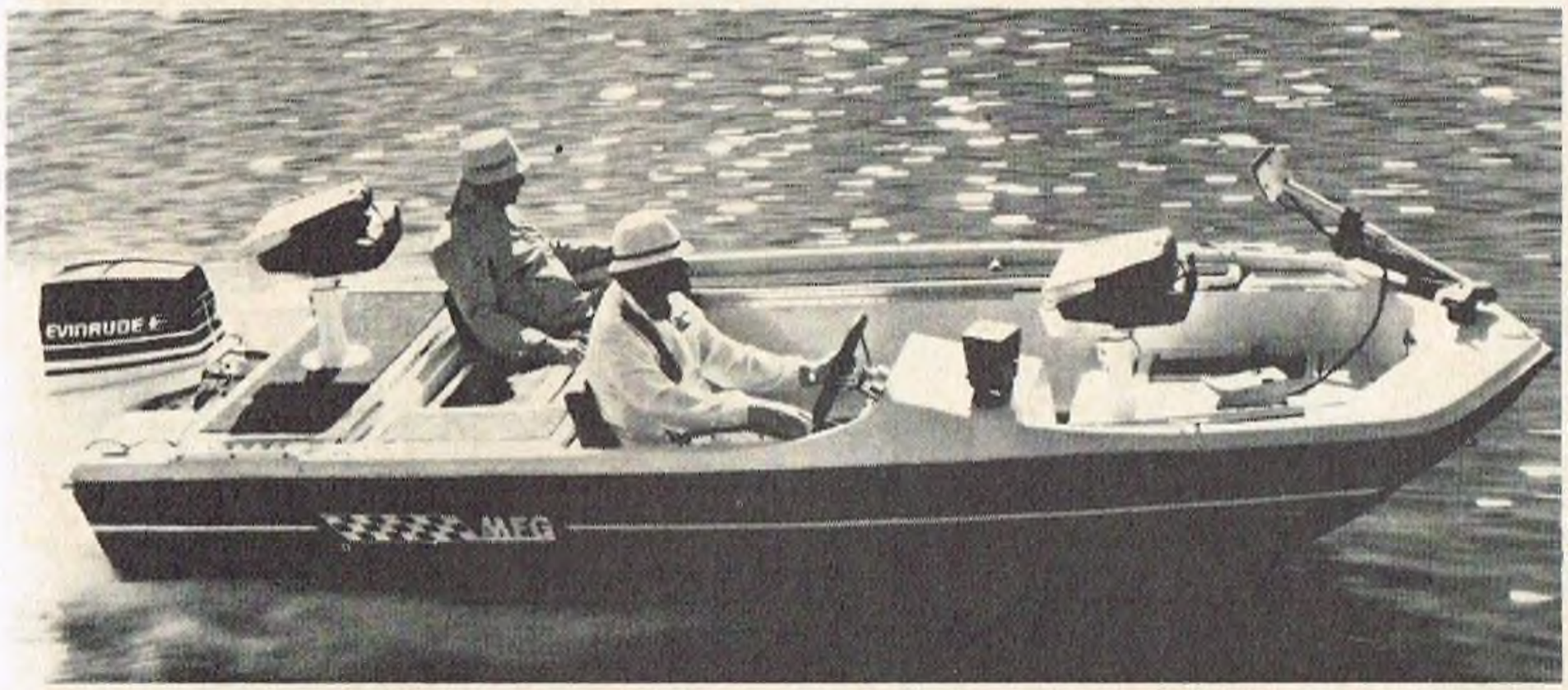
● CUALQUIER EMBARCACION que pueda conducir a su dueño hasta los sitios donde abunda la buena pesca merece la calificación de "bote de pesca". Pero a través de los últimos cinco años, la embarcación de propósito especial que ha surgido dista mucho de los pesados botes de remos hechos de madera, que durante siglos enteros utilizaron los pescadores.

Un modelo típico de hoy mide de 14 a 18 pies (4,267 a 5,486 m) de largo, utiliza un motor fuera de borda, tiene lados bajos y bordas despejadas que ocultan bloques de espuma de flotación por debajo, a fin de conservar el casco flotando y enderezado, en caso de verse inundado por una ola de gran tamaño. La forma del casco puede ser una variación del trimarán con tres quillas en vez de una y con la capacidad para permanecer en una posición bastante nivelada cada vez que un pescador se levanta para subir un pescado a bordo.

El equipo en la embarcación, además de los artículos exigidos por las autoridades, puede incluir un acelerador y un cuadrante de cambios, así como una palanca o un manubrio de dirección y una consola de control. Por lo general, los botes de pesca llevan sillas de tipo de pedestal que pueden ser sencillas o lujosas, pero en algunos lugares es ilegal sentarse en ellas hasta terminar el rápido recorrido hasta las áreas de pesca. Antes se usaban motores de tamaño grande para los botes de pesca del tamaño más grande que podría uno comprar; pero ahora se prohíbe utilizar botes cuya potencia supere la capacidad de los cascos.

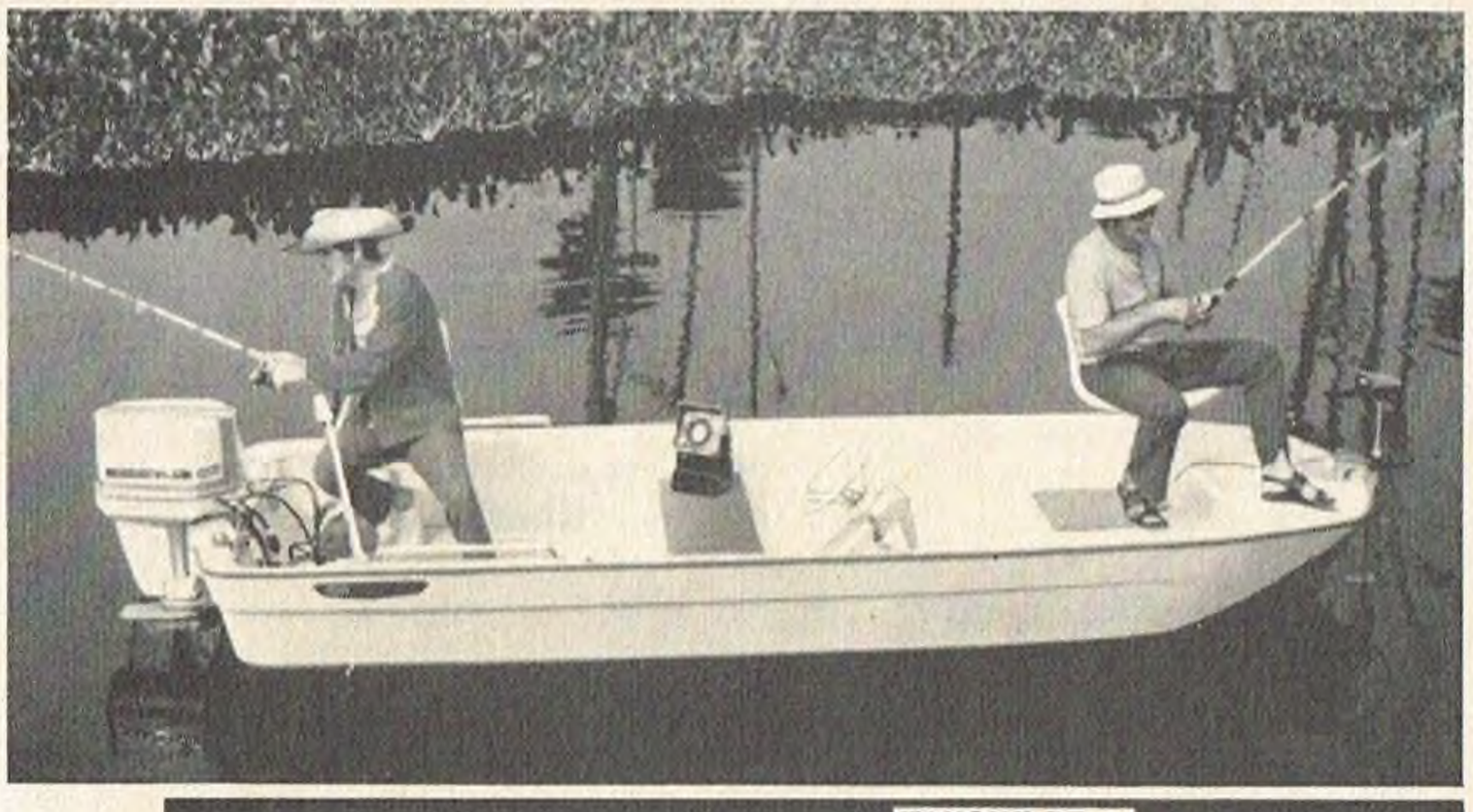
Otras reformas incluyen el uso de pozos ventilados para conservar los pescados vivos, chaquetas salvavidas para los pescadores y un interruptor de cierre de emergencia que apaga el motor en caso de que el conductor caiga accidentalmente al agua.

Un buen bote de pesca debe navegar con suavidad cuando desarrolla altas velocidades en aguas agitadas. Debe ser lo suficientemente liviano para poder ser remolcado sin ningún problema, debe requerir muy poco mantenimiento, ser fácil de guiar y maniobrar y contar con compartimientos provistos de cerraduras, donde guardar



Tales modelos como el nuevo Super Bass 15 de la MFG se destacan por su moderno estilo deportivo. Este casco de fibra de vidrio de gran estabilidad puede llevar un motor hasta de 85 caballos de fuerza y cuenta con pozos donde conservar vivos los pescados. Tiene alfombras y compartimientos de almacenamiento con cerraduras.

Por menos de 700 dólares, en los Estados Unidos, es posible obtener un bote de pesca básico. El modelo Quachita 16 B (derecha) con un precio de 668 dólares tiene flotación de espuma de plástico. Viene en cinco colores y como equipo optativo se ofrece para él una consola de dirección. Hay otros modelos livianos, de aluminio, que incluyen un bote de 15 pies y una unidad básica, 14B con un precio de 419 dólares.



Costaría mucho instalar en un bote de pesca todo el equipo que es mostrado aquí, pero el modelo Contender de 16 pies de la Quachita (arriba), muestra únicamente el equipo que se requiere para tomar parte en las modernas competencias de pesca

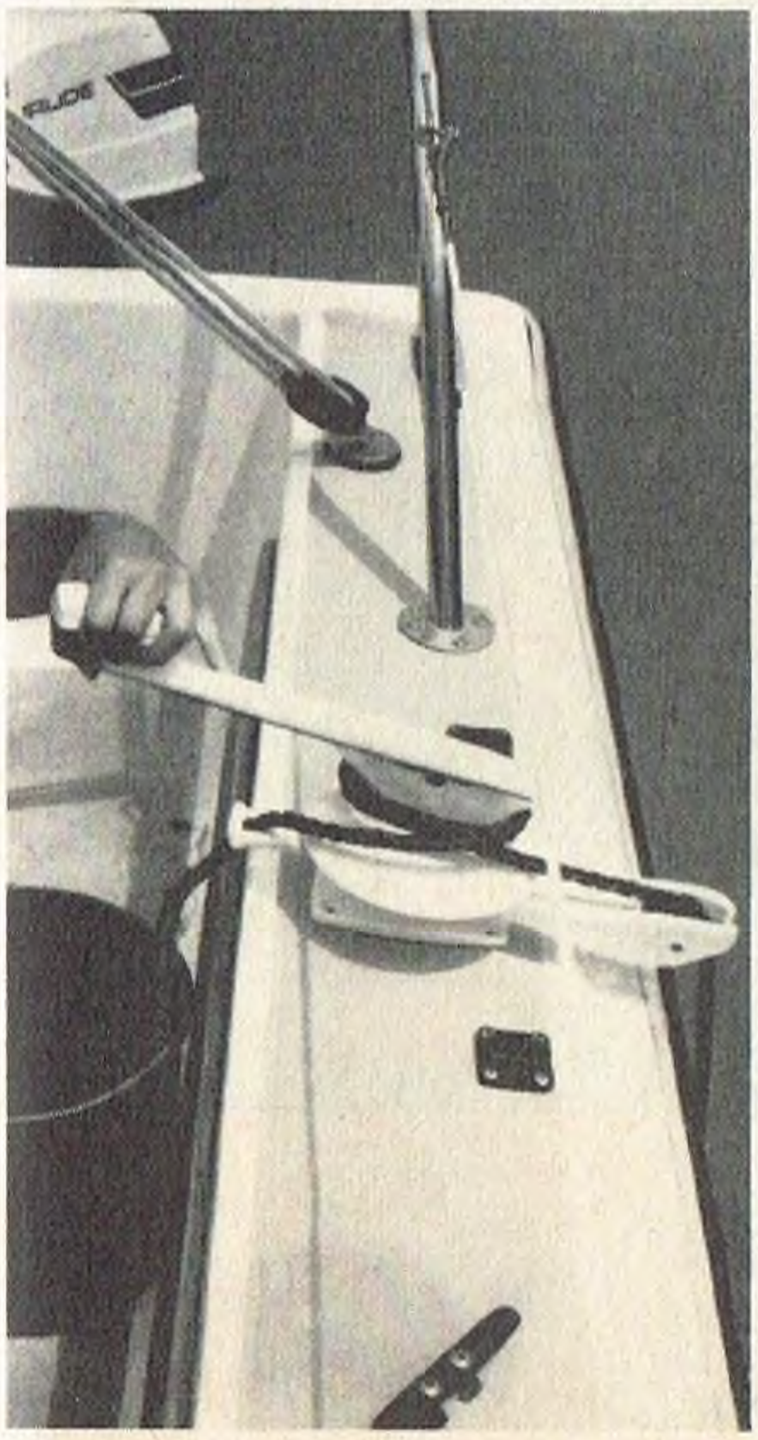
Los modelos WonderCraft de tres cascos, y de cascos con forma de semi V, de 12 y 14 pies, que presenta la Shakespeare, ofrecen una notable durabilidad. Un núcleo interior de espuma, entre las planchas de plástico ABS, le da gran flotabilidad a estas embarcaciones y se asegura que cuentan con peso inferior al de los hechos con fibra de vidrio y aluminio

En la serie mundial de pesca de lobinas, celebrada recientemente, participaron 29 botes Ranger de 16 pies, dotados con motores idénticos y equipo con un costo de 7000 dólares. Uno de los pescadores que mayor éxito obtuvo durante esta competencia fue Bill Dance, que se ve aquí, preparándose para salir de pesca

los avíos sin correr el riesgo de que se mojen.

Es cierto que un bote de pesca común no es una embarcación para navegar en alta mar y que no debe utilizarse a grandes distancias de la costa, tampoco es un bote de carga para transportar un exceso de equipo y de pasajeros ni tampoco un bote de carreras para correr por un lago. No es la embarcación ideal para la pesca de especímenes de gran tamaño ni para dormir a bordo ni para realizar largos paseos. Pero, para coger lobinas y peces semejantes, no hay nada mejor que los botes de pesca que acaban de aparecer en el mercado. ♦

La Marquis Boats ofrece este modelo Killer de 16 pies capaz de desarrollar velocidades mayores de las 50 mph con un motor de 70 caballos, aunque puede llevarlos hasta de 95. Se alega que es el bote más rápido, en ese tipo



Es más fácil manipular el cable del ancla con el nuevo Startek Anchor-Krank. El modelo para agua de mar cuesta 45 dólares, en Estados Unidos, y puede ser usado con anclas que pesen hasta 27 kg. y cables de cualquier largo

Este modelo Shakeaspeare DF-3, que es un medidor de profundidades y un localizador portátil de peces, trabaja mediante una batería de 12 voltios o dos de seis. Puede instalarse sin problema sobre la cubierta de un bote

CURSO PROFESIONAL DE ELECTRONICA
RADIO — TELEVISION — TRANSISTORES — COMUNICACIONES

Como parte de su programa de estudios construirá en su hogar y con sus propias manos este **RECEPTOR DE TELEVISION COMPLETAMENTE TRANSISTORIZADO QUE INCLUYE UN ATRACTIVO GABINETE CON MANIJA DE SUJECION Y CON TUBO DE IMAGEN INCORPORADO.** Este proyecto importante le da experiencia sólida de "manos a la obra" con circuitos transistorizados. Los conocimientos completos que adquiere al estudiar nuestro curso y construyendo los **RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION QUE LE ENTREGAMOS Y QUE SERAN DE SU EXCLUSIVA PROPIEDAD** son más que suficientes para prepararlo a **GANAR DINERO EN SUS TIEMPOS LIBRES** o **ESTABLECER SU PROPIO NEGOCIO** efectuando con todo éxito la reparación de cualquier tipo de dispositivo electrónico para esparcimiento en el hogar e incluso de los que aún no han sido lanzados al mercado.

ADEMAS, C.T.I. le entrega con el curso:

• RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 3 BANDAS DE ONDAS CORTA Y LARGA • RADIO TRASISTORIZADO DE 2 BANDAS • INSTRUMENTOS DE PRUEBA • VALIOSAS HERRAMIENTAS PROFESIONALES • CAUTIN DE PUNTA FINA ESPECIAL PARA TRANSISTORES. ¡Todo lo que requiere para construir sus receptores de radio y TV!

CALIFORNIA TELEVISION INSTITUTE
945 Venice Blvd., Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.

Sírvase enviarme **G R A T I S** su catálogo ilustrado de Radio, Televisión y Electrónica en general para estudiar en el hogar. PMR

NOMBRE _____ EDAD _____

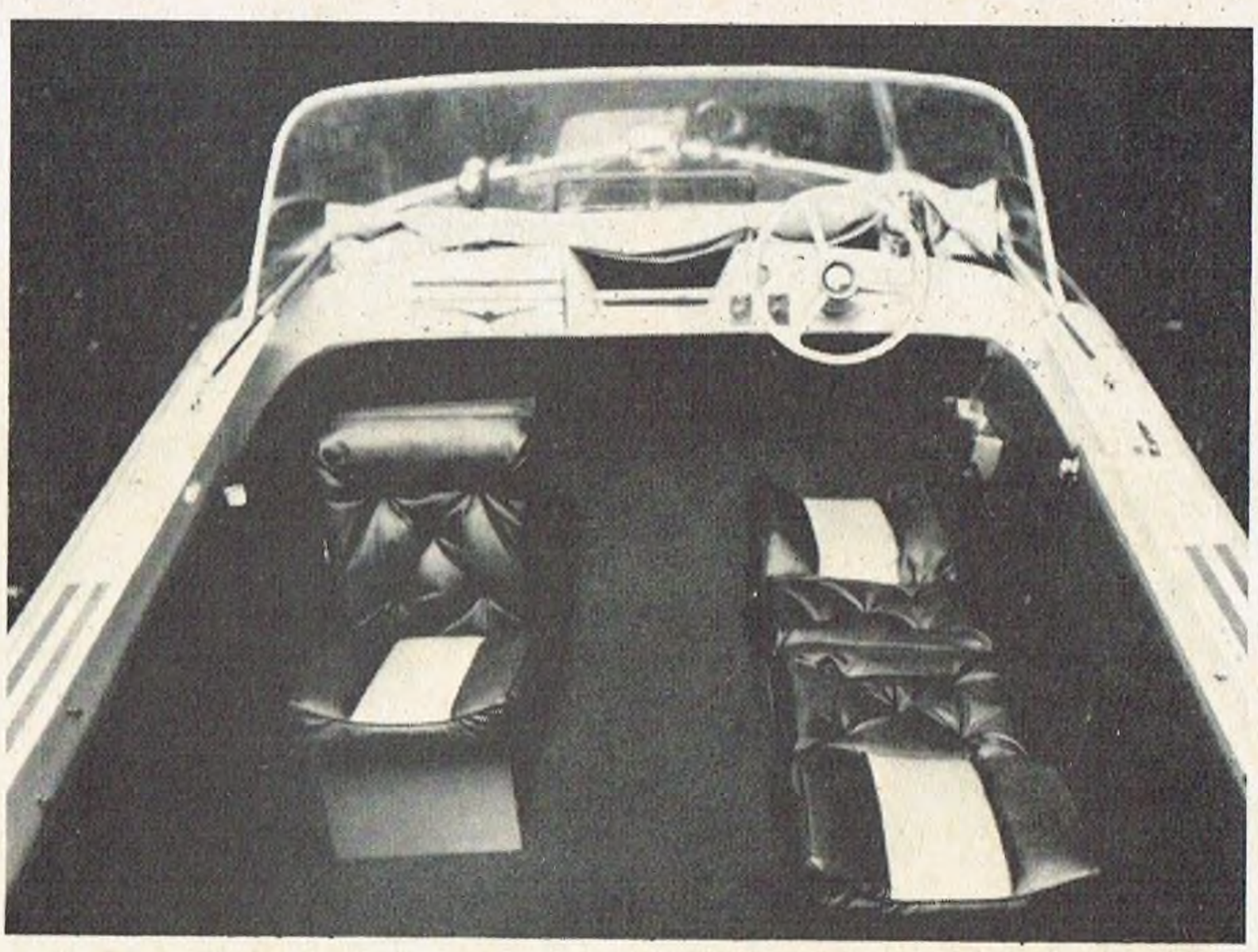
DOMICILIO _____

CIUDAD _____ PROV. o EDO. _____ PAIS _____

Como Añadirle Asientos Reclinables a su Bote

Pueden transformarse en literas y ofrecen espacio de almacenamiento abajo

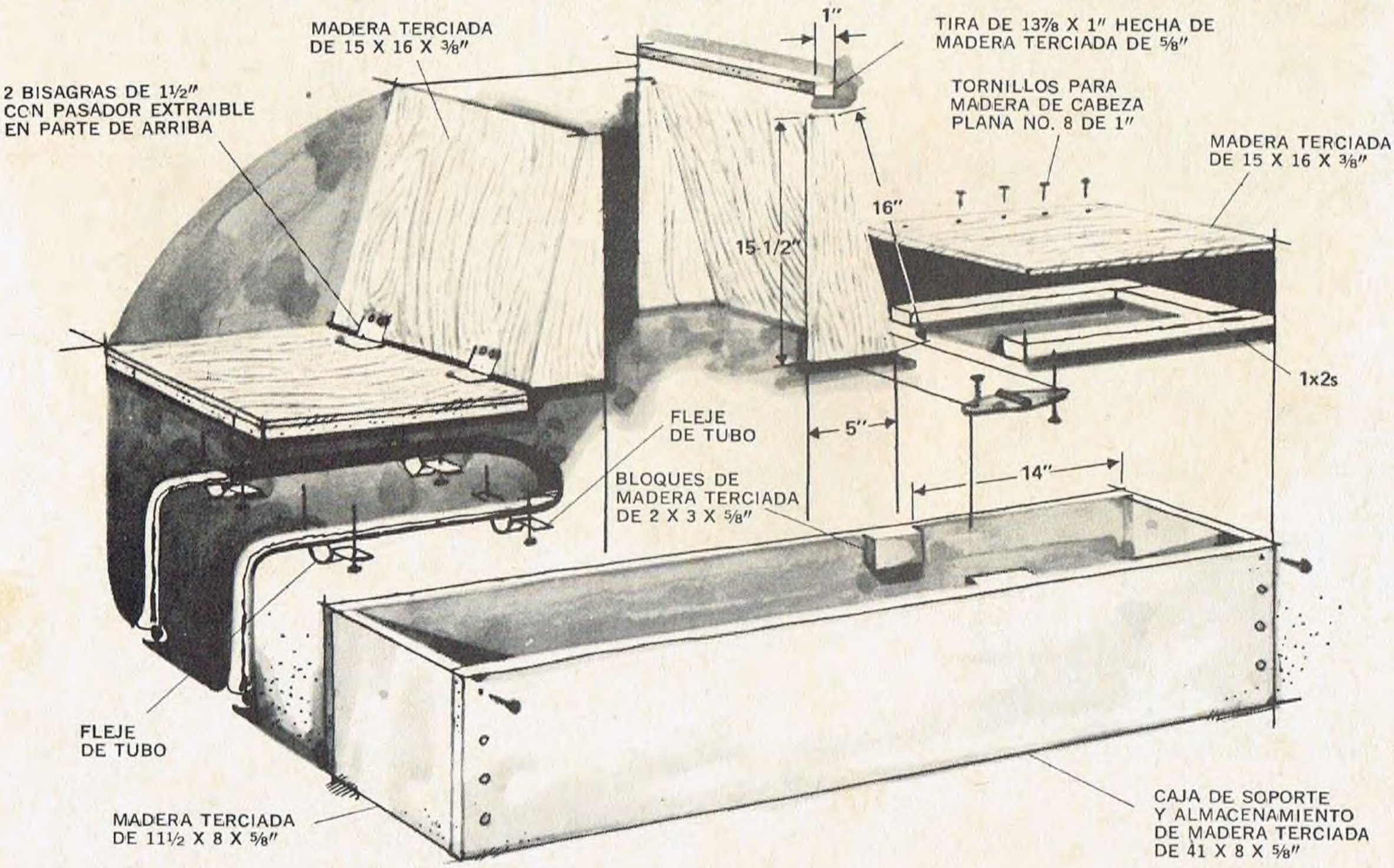
Por Dan Dreyer



• SI PUEDE USTED obtener asientos ya hechos para su bote como los que se muestran aquí, tendrá que desembolsar una buena suma de dinero. Pero puede usted construirlos por la tercera parte del costo. Son sumamente duraderos, pueden transformarse en literas y ofrecen espacio de almacenamiento que se puede alcanzar tanto desde la parte delantera como desde la parte trasera.

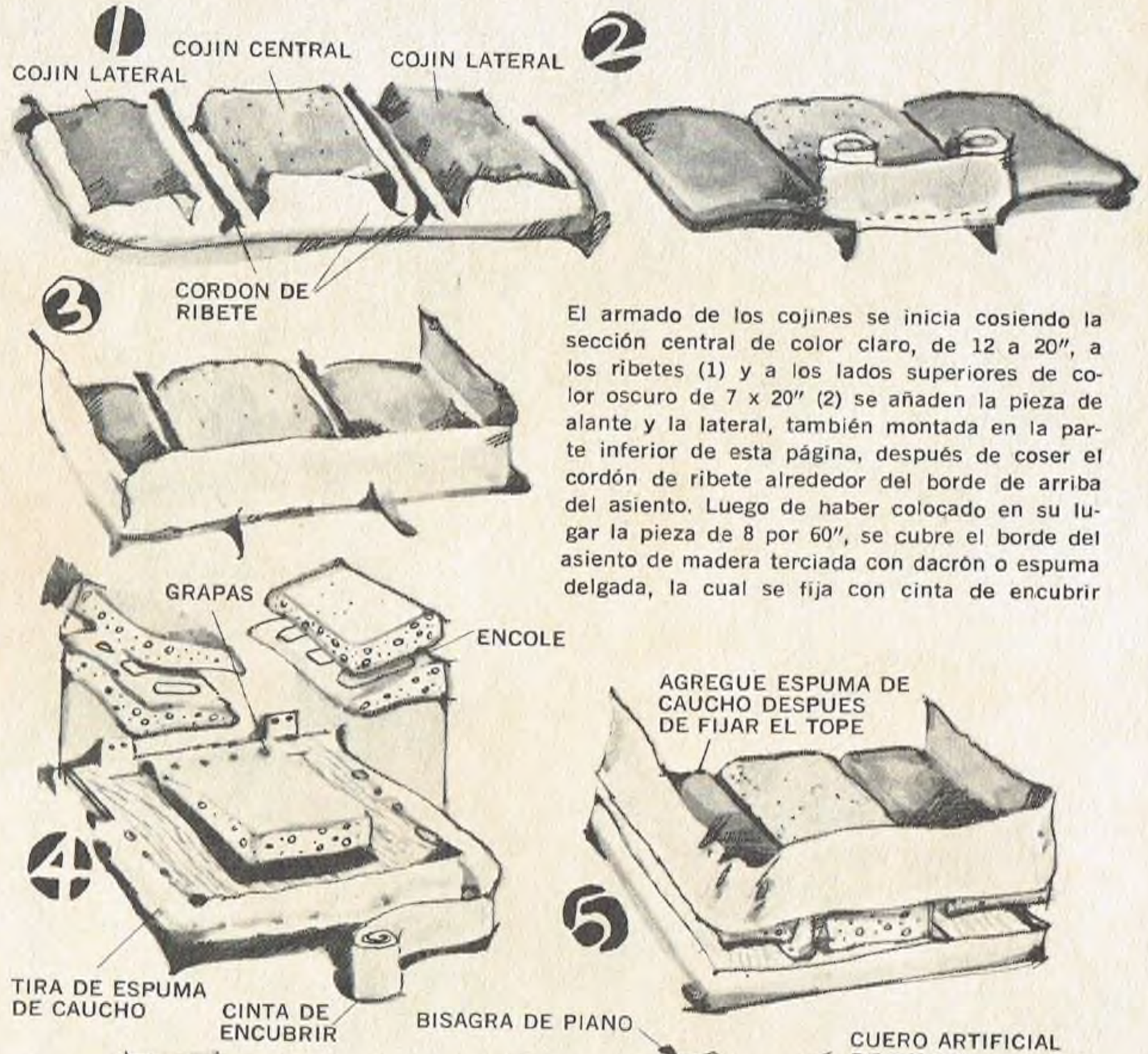
El cuero artificial se puede obtener en cualquier tienda que vende materiales de tapicería. A veces se pueden obtener piezas sobrantes a un costo reducido. Utilice madera terciada de tipo marino o madera con acabado de pintura de tipo exterior. También es preferible emplear bisagras, tornillos, grapas y herrajes de aluminio o de latón inoxidable. Para los asientos, use espuma de poliuretano de tipo firme, y para los respaldos no hay nada mejor que espuma de ½" (1,27 cm). El tubo eléctrico de ½" (1,27 cm) que se requiere puede obtenerse en tiendas de artículos eléctricos. Los asientos de 10" (25,40 cm) de alto se pueden alzar, aumentando la base de 8" (20,32 cm); un aumento de 4" (10,16 cm) deja espacio para un tanque de gasolina de metal de tipo común. La caja de almacenamiento se hace de piezas que se encolan y atornillan entre sí, tal como se muestra. Los asientos y los respaldos se unen entre sí con bisagras de pasadores desmontables y estos pasadores se reinstalan después de terminar el trabajo de tapicería.

La mayoría de las máquinas de coser pueden unir varias capas de cuero artificial con una aguja gruesa número

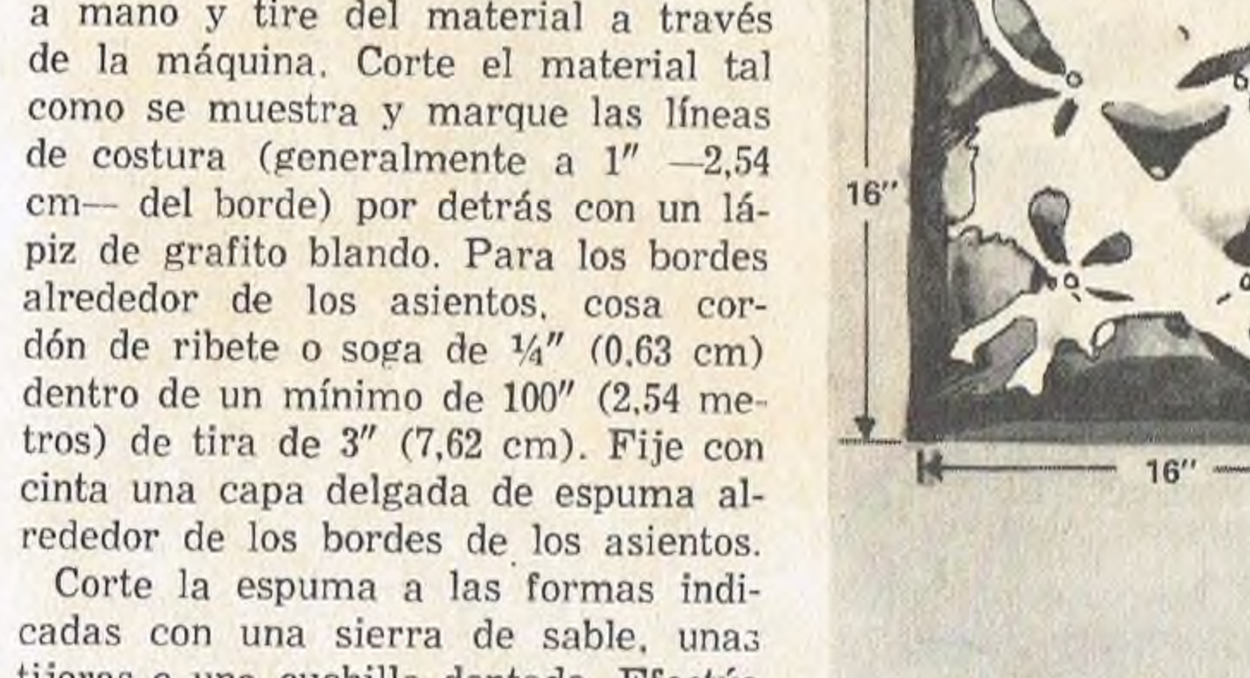


LISTA DE MATERIALES—ASIENTOS DE BOTE

Cantidad	Tamaño y Descripción (uso)
4 piezas	Espuma de poliuretano de 1 x 8 x 16″ (lados de asiento)
2 piezas	Espuma de poliuretano de 3 x 4 x 13″ (corte cuatro triángulos)
2 piezas	Espuma de poliuretano de 1 x 7½ x 16″ (centros de asientos)
Piel de color claro, 3 yardas	
2 piezas	12 x 20″ (centro de parte superior de asiento)
1 pieza	15 x 108″ (cubierta de caja de soporte)
4 piezas	Madera terciada de ⅜ x 15 x 16″
2 piezas	Madera terciada de ⅝ x 8 x 41″
2 piezas	Madera terciada de 6/8 x 8 x 11½″
4 piezas	Madera terciada de ⅝ x 1 x 5 x 15½ x 16″; primero corte 6 piezas de 18 x 15¼″ en dos; luego corte diagonalmenate
1 pieza	Madera de armazón de 1 x 2 x 96″
1 pieza	Tubo eléctrico de ½″ diámetro por 6 pies
4	Flejes de tubo de plomería de ½″
2	Bisagras planas de 3″
4	Bisagras de 1½″ con pasadores desmontables
2	Bisagras de piano de 2½ x 12″
2	Patas de caucho de ⅝″ (tubo)
8	Tornillos No. 8 de ½″ para lámina metálica
50	Tornillos No. 8 de 1″ y cabeza plana para madera
32	Tuercas, arandelas de presión y tornillos de 6-32 x ¾″
Miscelánea: una libra de relleno de dacrón, una lata de cemento de poliuretano Sears o una pinta de cemento de caucho, una lata pequeña de cola a prueba de agua para madera, los tornillos que se necesitan para fijar la bisagra de piano y la caja de soporte al bote.	



El armado de los cojines se inicia cosiendo la sección central de color claro, de 12 a 20″, a los ribetes (1) y a los lados superiores de color oscuro de 7 x 20″ (2) se añaden la pieza de alante y la lateral, también montada en la parte inferior de esta página, después de coser el cordón de ribete alrededor del borde de arriba del asiento. Luego de haber colocado en su lugar la pieza de 8 por 60″, se cubre el borde del asiento de madera terciada con dacrón o espuma delgada, la cual se fija con cinta de encubrir



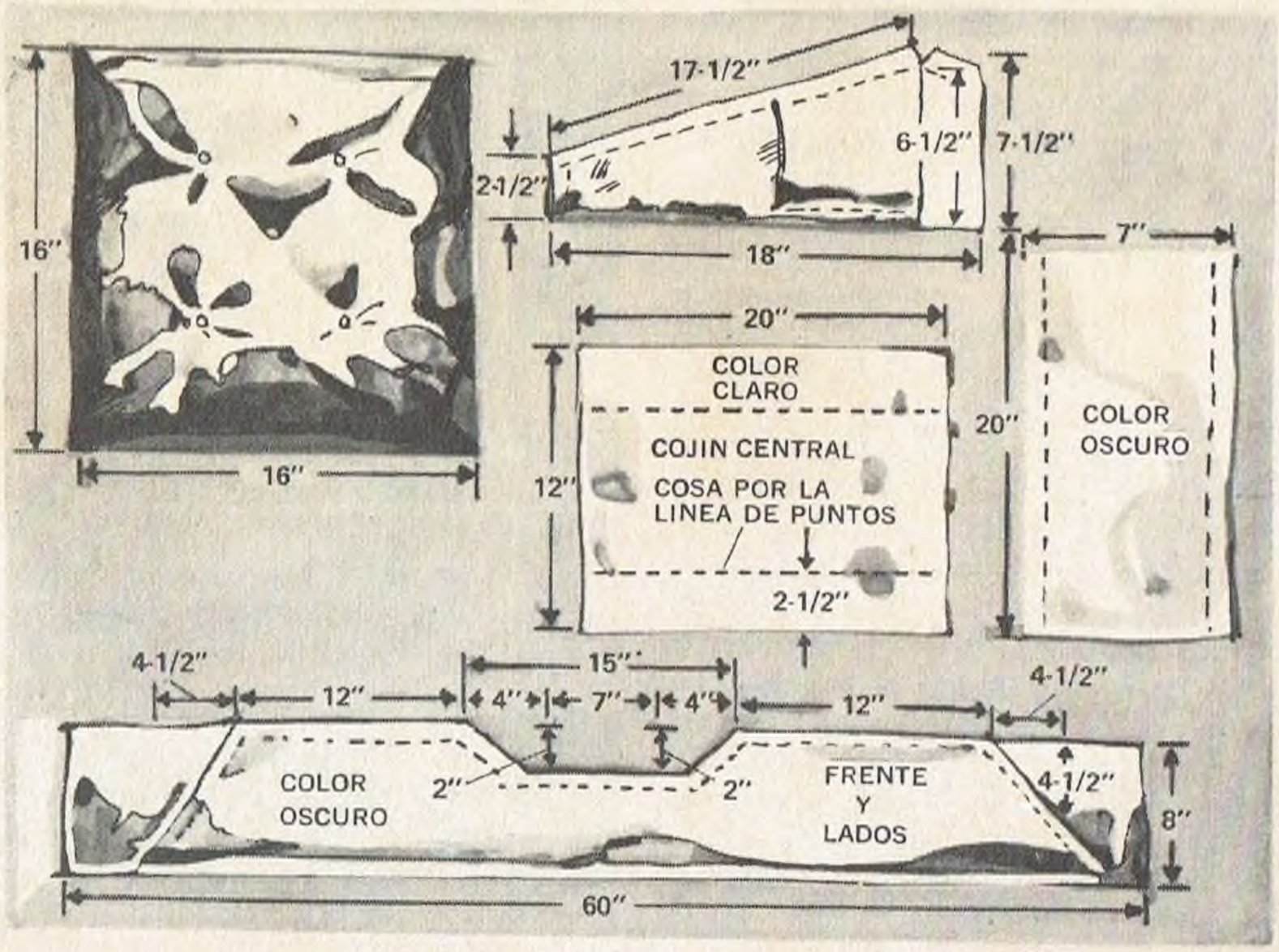
El respaldo, que se extiende 10″ por abajo cuenta con un bolsillo

Los botones se fijan en los cojines una vez que tienen dada forma

La base de madera terciada de los asientos se conecta después a los respaldos mediante bisagras fijadas, con pernos, a cada uno de los asientos y con una bisagra de piano cubierta, sita entre la parte delantera y la trasera. Abisagre también el delantero

16 e hilo fuerte de poliester. Para las partes gruesas, haga girar la máquina a mano y tire del material a través de la máquina. Corte el material tal como se muestra y marque las líneas de costura (generalmente a 1″ —2,54 cm— del borde) por detrás con un lápiz de grafito blando. Para los bordes alrededor de los asientos, cosa cordón de ribete o soga de ¼″ (0.63 cm) dentro de un mínimo de 100″ (2,54 metros) de tira de 3″ (7,62 cm). Fije con cinta una capa delgada de espuma alrededor de los bordes de los asientos.

Corte la espuma a las formas indicadas con una sierra de sable, unas tijeras o una cuchilla dentada. Efectúe el armado con cemento de caucho o cola para espuma de plástico. Voltee la tapicería después de coserla; fije los bordes con grapas a la parte inferior de los asientos, al respaldo y al interior de la base de la caja de almacenamiento.



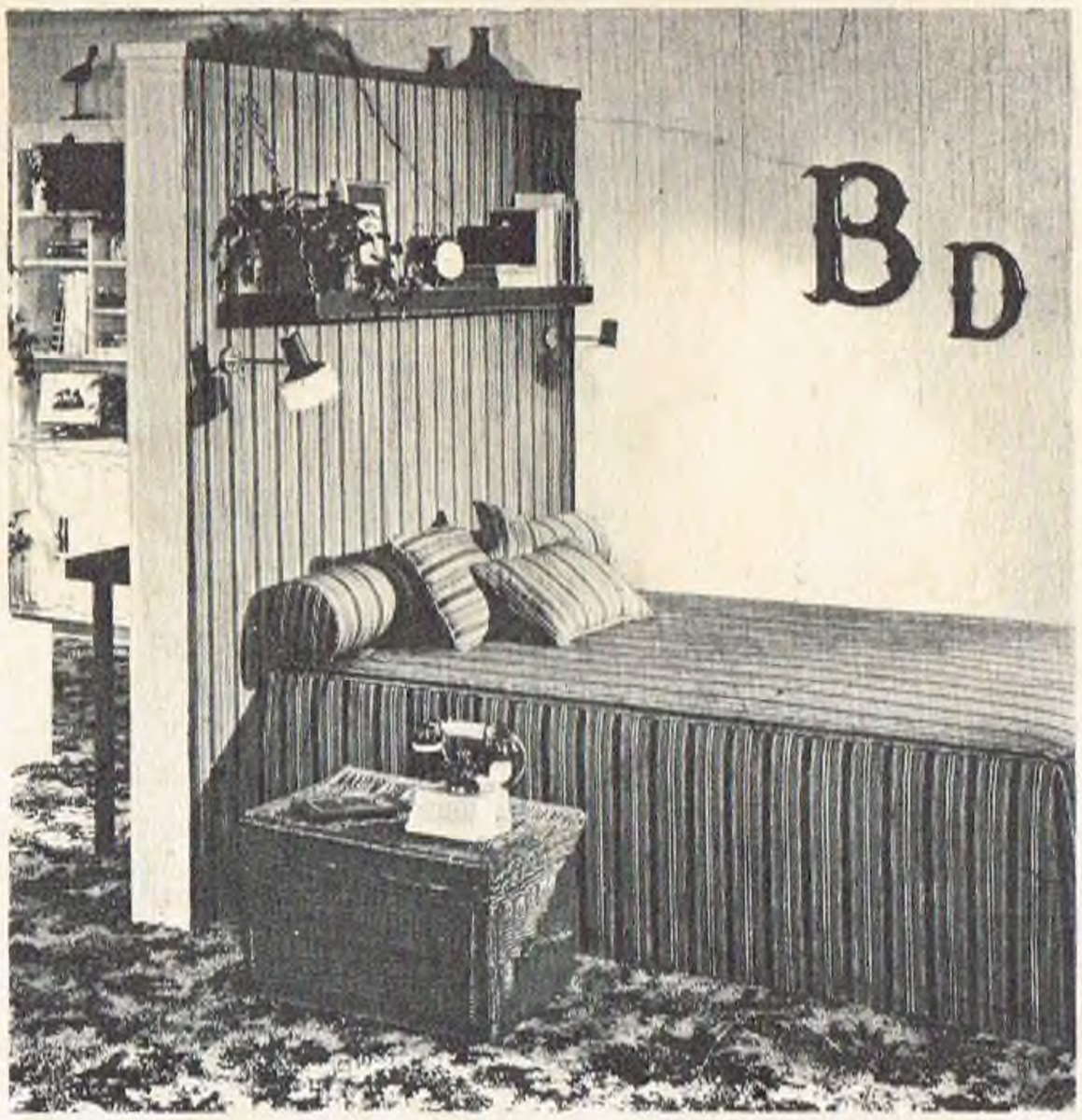
Dividiendo una Habitación

Por Harry Wicks

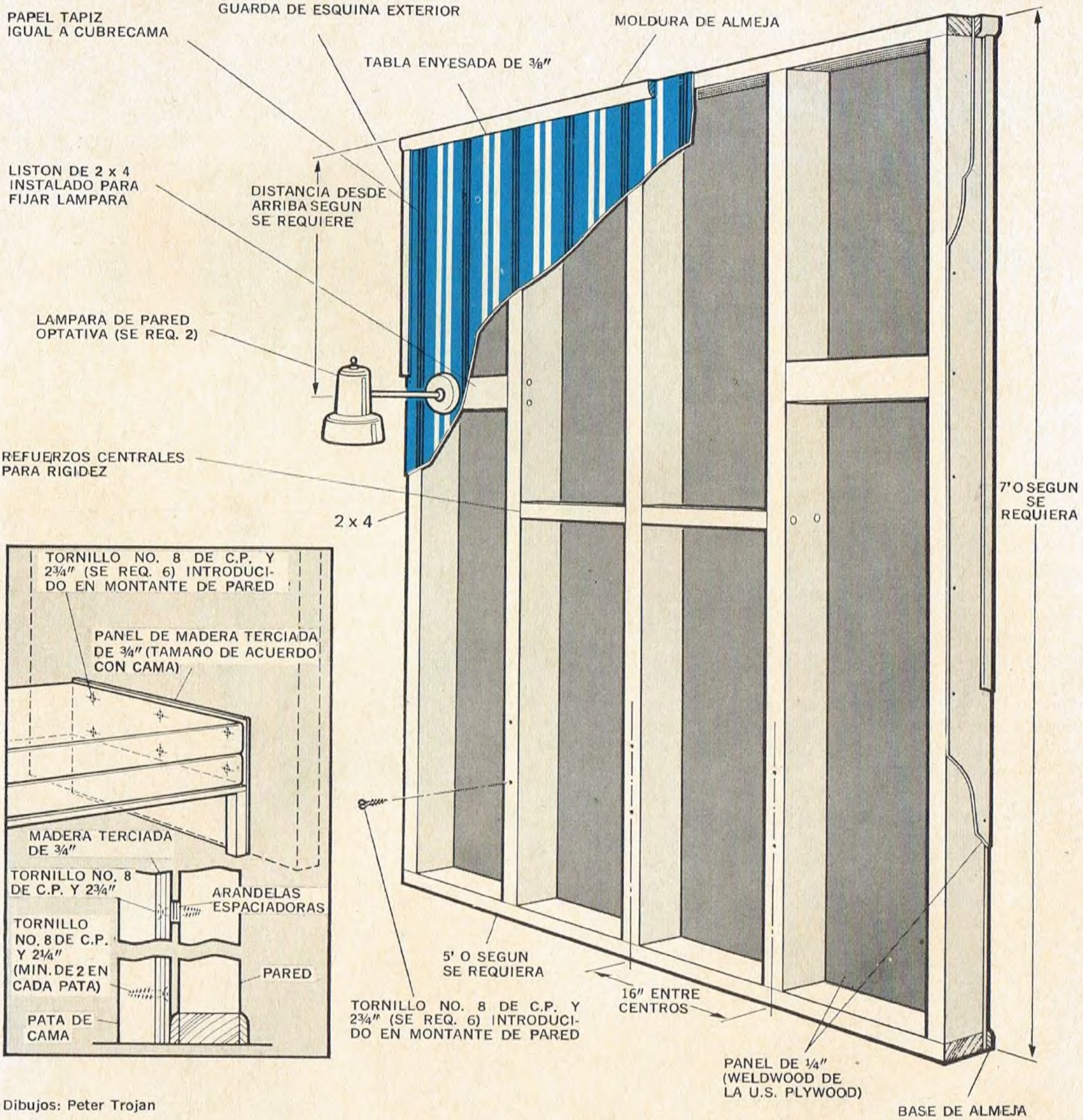
• ESTA PARED DIVISORA resulta ideal para un cuarto compartido por dos niños, ya que lo divide en áreas de trabajo y juego y de dormitorio. Elimina las discusiones entre los niños cuando llega el momento de apagar las luces para dormir, quitándoles a los padres un gran dolor de cabeza.

No hay que ser un maestro carpintero ni tener herramientas especiales para realizar este trabajo, la pared consiste en una armazón de 2 x 4 (5,08 x 10,16 cm), cubierta en un lado con tabla enyesada y papel tapiz, y en el otro lado con un duradero panel de madera terciada de ¼" (6,350 mm).

La manera más fácil de construir la pared es armándolo de plano en el piso. Para impedir que se deforme, los paneles de madera terciada se deben aplicar a un lado de la pared mientras ésta todavía se encuentre en posición horizontal, luego la pared puede disponerse en posición vertical y sostenerse con esfuerzos diagonalmente mien-



Un dormitorio se convierte en una habitación más práctica cuando su espacio se divide en dos áreas. Aquí, la pared que da al área de estudio o juego se cubre con paneles de madera terciada dotados de acabado de gran resistencia (foto superior). El lado opuesto (arriba) se cubre con papel tapiz que armonice con los cubrecamas y las cortinas (no se muestran).



Dibujos: Peter Trojan

tras se aplica la tabla enyesada y el papel tapiz al otro lado.

Hay dos ligeras diferencias entre esta pared y las otras paredes de su casa. Primero, **no** se fija al piso, cosa que permite desplazarla a voluntad. En vez, se atornilla a la pared mediante una pieza de madera terciada de ¾" (19,050 mm) que se fija al bastidor de una de las camas de manera que no se note y que también se atornilla a la pared.

Lo segundo que hay que tener en cuenta es que la pared tiene una separación de aproximadamente 1 pie (0,305 m) del cielo raso. De no ser así, parecería una pared completa y no un divisor. Antes de iniciar la construcción, asegúrese de medir la altura entre el piso del dormitorio y el cielo raso para darle la altura correcta al divisor (este último también debe corresponder al ancho de la cama).

La pared que da al área de trabajo sin duda tendrá que someterse a un abuso mayor que el otro lado. Por lo tanto, se cubre con el mismo tipo de panel de madera terciada que se utiliza en las paredes comunes y corrientes. Los paneles aquí también proporcionan continuidad, haciendo que el divisor forme parte integrante del cuarto. Si no se hace esto, el divisor dara la impresión de formar parte ajena al resto del cuarto.

El segundo lado se cubre con tabla enyesada de ⅜" (9,526 mm), las juntas y los agujeros dejados por las cabezas de los clavos se ocultan con dos aplicaciones de compuesto para juntas y luego se adorna la pared con papel tapiz que armonice con los cubrecamas y las cortinas. Se dan los toques finales, fijando moldura convencional arriba, en la base y en las esquinas. Si lo desea, puede fijar lámparas activadas por pilas en la cabecera de la cama, tal como se muestra. ♦

Haga un Gabinete para sus Armas

Por Wayne C. Leckey

● SI ES USTED aficionado a la caza y ya tiene en su haber varias escopetas, no querrá esconderlas cuando no las está utilizando, sería preferible exhibirlas en un atractivo armero protegido contra el polvo, como el que se muestra aquí. Ha sido diseñado para dar cabida a seis escopetas detrás de puertas de vidrio deslizantes, pero se puede hacer para colocar en él hasta ocho escopetas. Y si quiere que el interior brille de verdad, puede instalar una luz en la parte superior. Hay anaqueles en el compartimiento de escopetas donde exhibir trofeos, y dos gavetas dan cabida a todas las municiones que se necesitan para las armas. Tanto las gavetas como las puertas de vidrio llevan cerraduras para fines de seguridad.

El armario original se hizo de madera de cerezo, pero es posible que prefiera usted usar pino nudoso. Se forraron los rebajos para las culatas y los soportes de los cañones con fieltro para proteger el acabado de las armas de fuego y se verificó que tanto las escopetas como los trofeos se destacan contra un fondo de fieltro de color verde.

Se construye el armario como dos unidades separadas, la base y luego la parte superior.

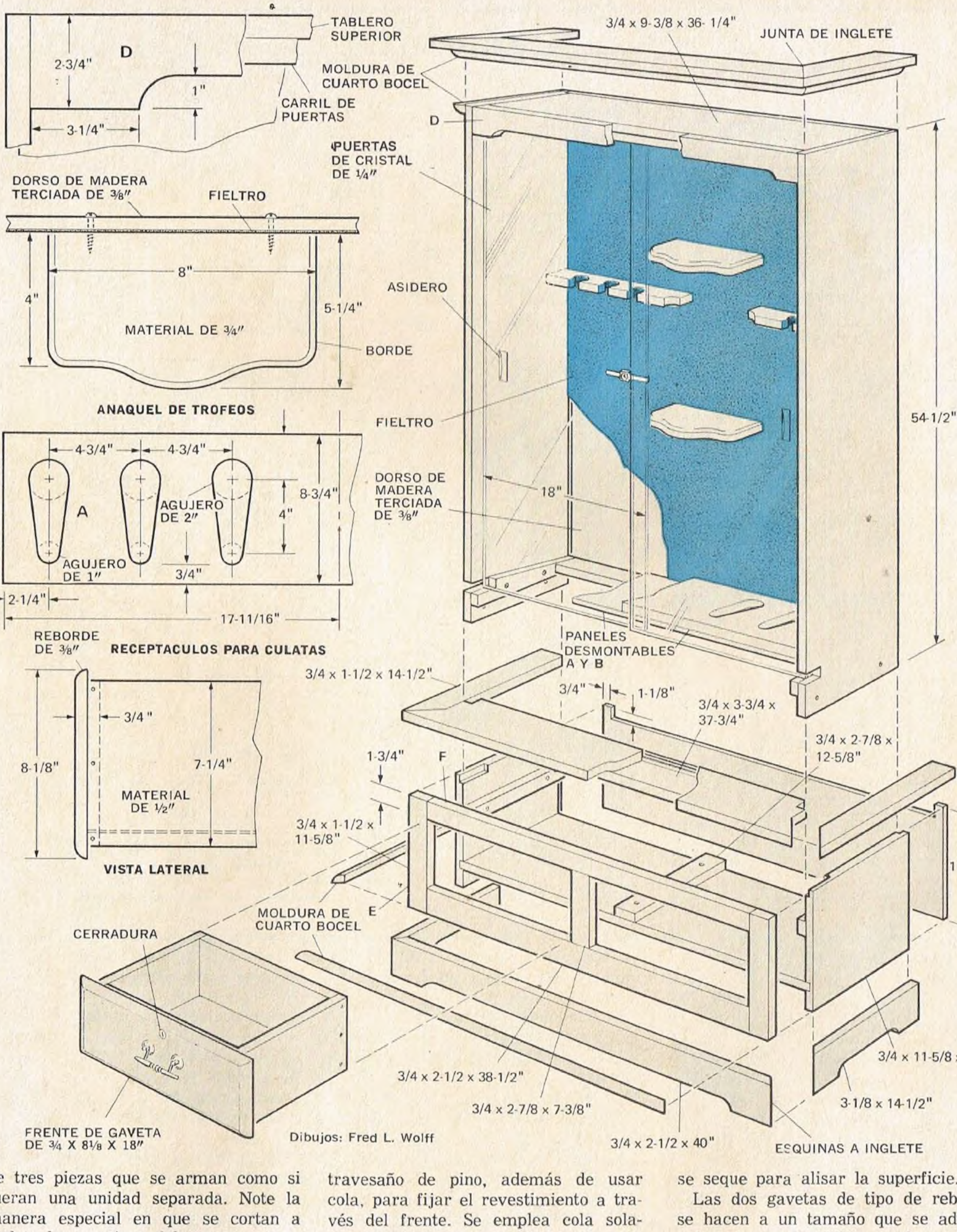
Para construir la base, corte las dos piezas del extremo a un tamaño de 11⅝ x 13″ (29,52 x 33,02 cm). Cortamos estas piezas de madera terciada con revestimiento de chapa y cubrimos los bordes delanteros con cinta de madera, aunque se pueden cortar de madera sólida, si así se desea.

Forme ranuras de ⅜ x ¾″ (9,526 a 19,050 mm) en las caras interiores y a 1¾″ (4,44 cm) de la parte inferior, para dar cabida a los extremos de un anaquel inferior de ¾″ x 12⅝ x 27¾″ (1,90 x 31,43 x 70,48 cm). Luego forme un rebajo de ⅜ x ⅜″ (9,526 x 9,526 cm) a lo largo de los bordes traseros de las piezas para dar cabida a un dorso de madera terciada y corte un rebajo de ⅜ x ¾″ (9,526 x 19,050 mm) en las esquinas superiores delanteras para un travesaño de ¾ x 37¾″ (1,90 x 95,88 cm).

El anaquel superior se puede hacer de madera terciada de abeto y el travesaño se puede hacer de pino. Encole el anaquel en las ranuras y encole y clave el travesaño en los rebajos superiores, al ras con el frente. Luego añada los tres listones de pino para las gavetas, uno a cada lado y a 9⅛″ (23,17 cm) del anaquel superior y el tercer listón al fondo en sí. Corte las cinco piezas para el revestimiento delantero de madera sólida y empálmelas con espigas cortas de ⅜″ (9,526 mm). Armelas como si fueran un bastidor separado de manera que el largo y el ancho sean de 11⅝ x 40″ (29,52 x 101,60 cm). Encole el revestimiento en su lugar y asegúrelo con abrazaderas: se pueden utilizar clavos en los lugares que luego han de quedar cubiertos por la moldura.

A continuación, corte y arme las tres piezas que forman la base con juntas de inglete. La base traslapa el frente y los extremos por una distancia de 1¼″ (3,17 cm), se encola en la parte delantera y se atornilla desde atrás.

La parte superior de la sección de la base se cubre con un revestimiento

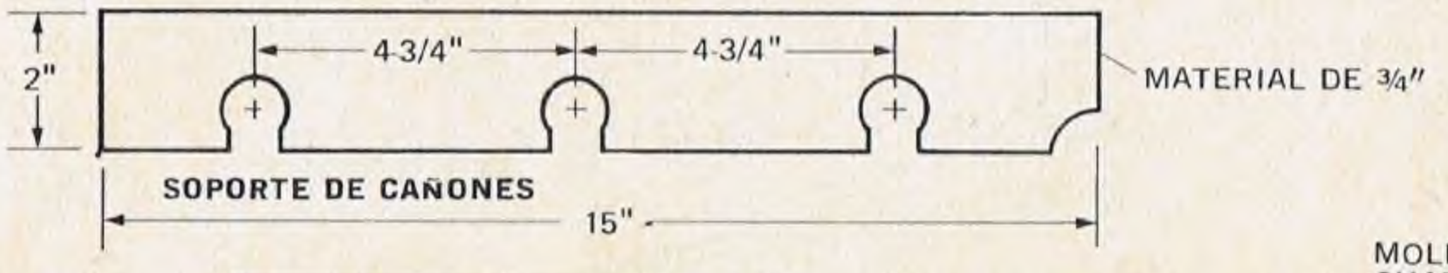


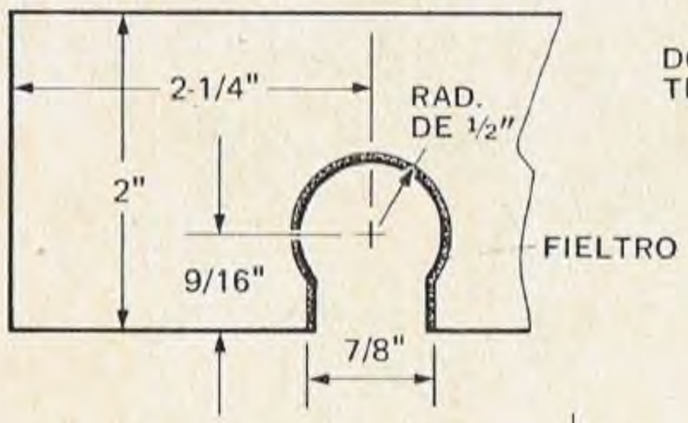
Dibujos: Fred L. Wolff

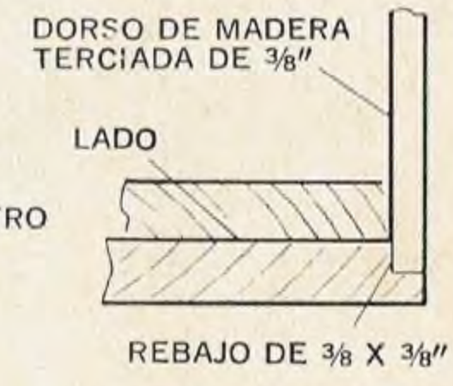
de tres piezas que se arman como si fueran una unidad separada. Note la manera especial en que se cortan a inglete las esquinas delanteras y también las muescas de 5/8 x 3/4" (15,876 x 19,050 mm) que se cortan en las esquinas para dar cabida al compartimiento superior de las escopetas.

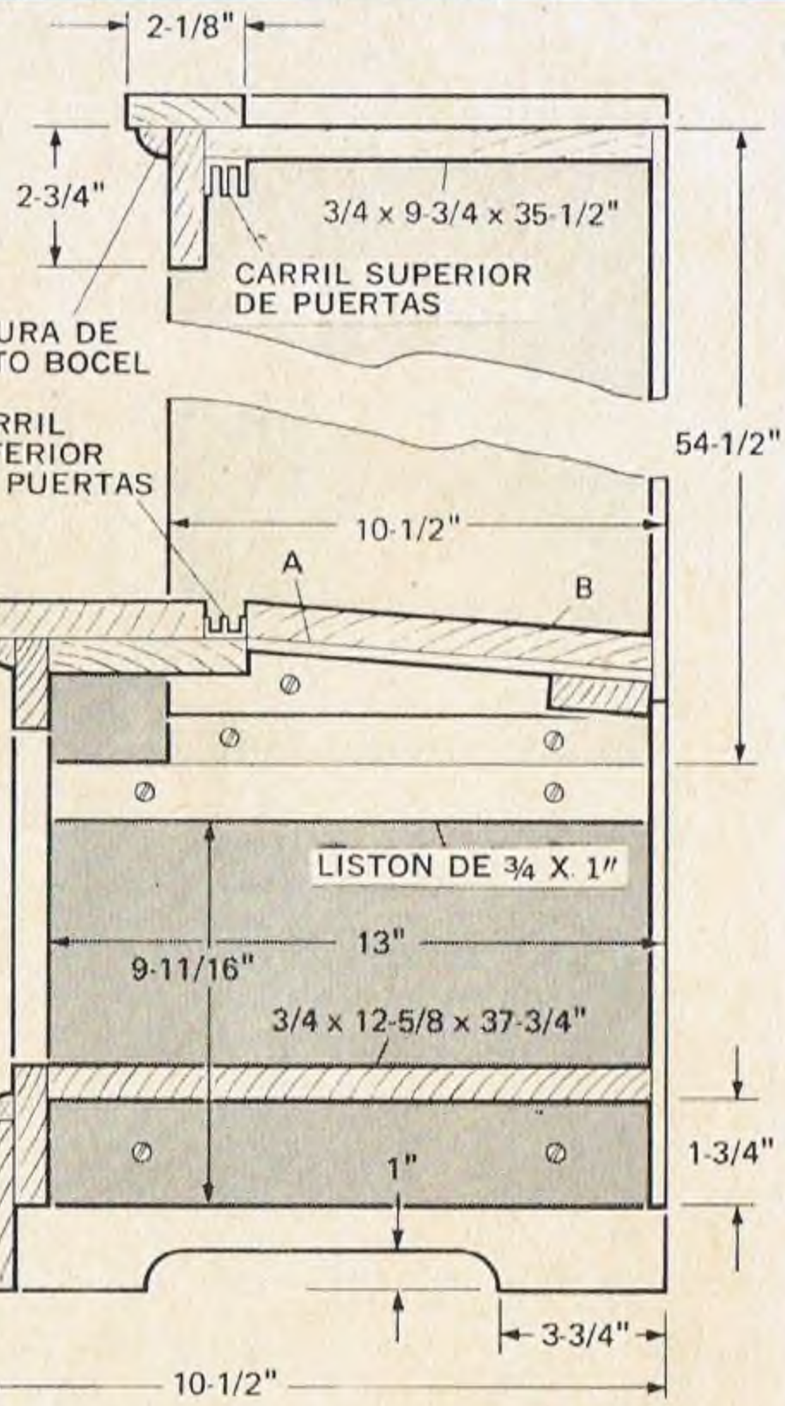
El revestimiento superior se proyecta 7/8" (22,226 mm) por delante y 3/4" (19,050 mm) en los extremos. Se introducen clavos cortos a través del travesaño de pino, además de usar cola, para fijar el revestimiento a través del frente. Se emplea cola solamente a lo largo de los lados. Se aplican tramos cortados a inglete de moldura de cuarto bocel de 5/8" (15,876 mm) al saliente y a los bordes superiores de las piezas de la base. Emplee clavos de tapicería de tamaño pequeño aquí, embuta sus cabezas, llene los agujeros con masilla de color armonizante y lije la masilla cuando se seque para alisar la superficie.

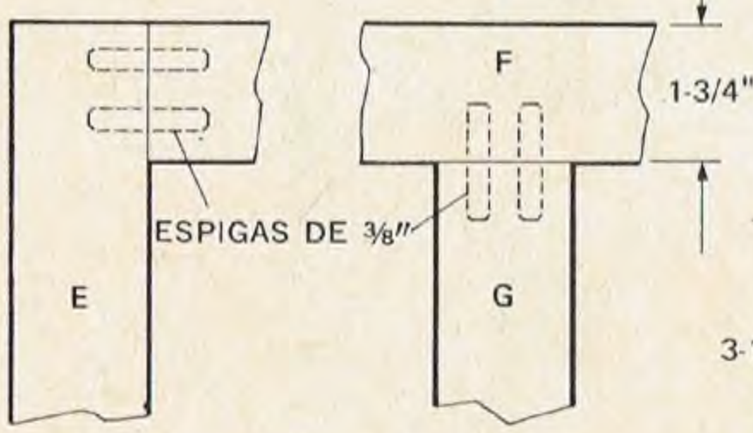
Las dos gavetas de tipo de reborde se hacen a un tamaño que se adapta a las aberturas. Utilice madera sólida de 3/4" (19,050 mm) para los frentes, pino de 1/2" (1,27 cm) para los lados y los dorsos y tabla de fibra de 1/8" (3,175 mm) para los fondos de las gavetas. Forme un rebajo de 3/8" (9,526 mm) por lado a lo largo de los bordes superiores e inferiores de los frentes, un rebajo de 3/8 x 7/8" (9,526 x

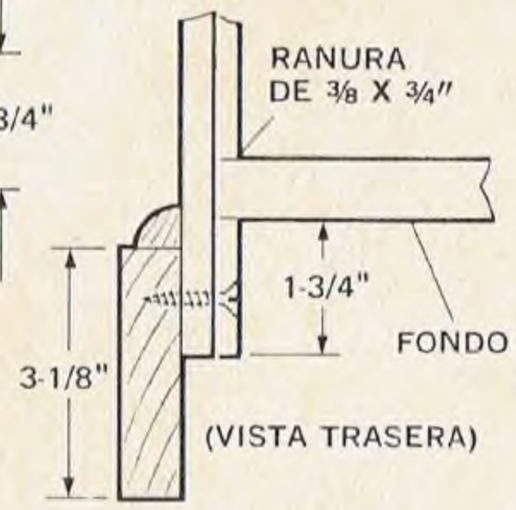


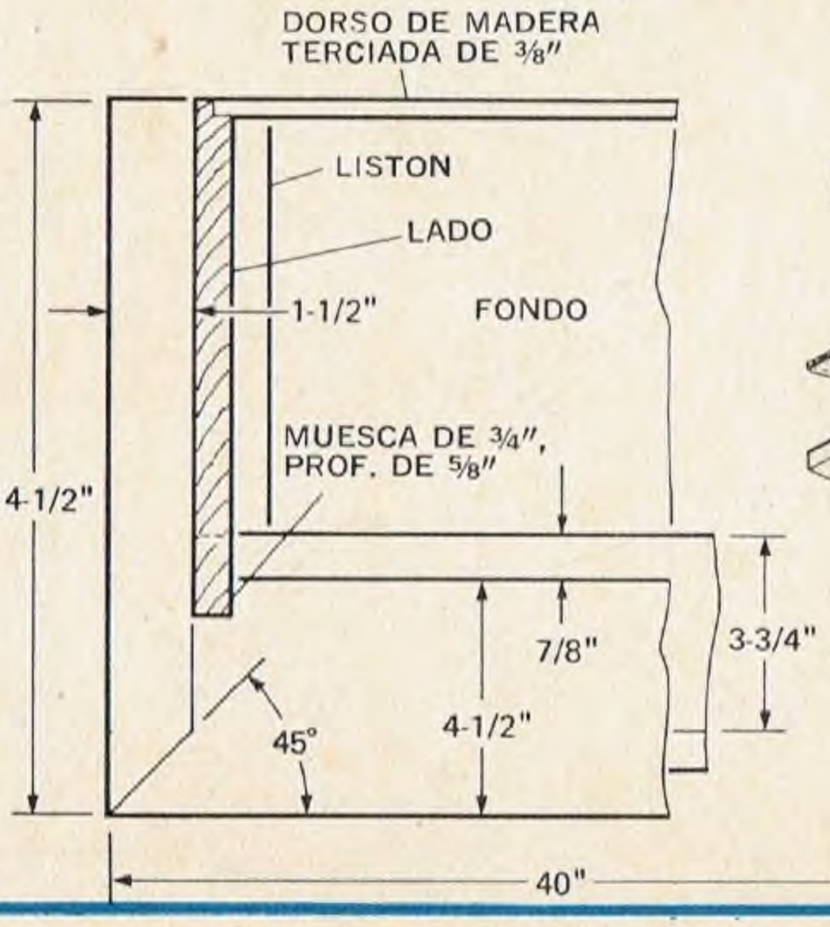


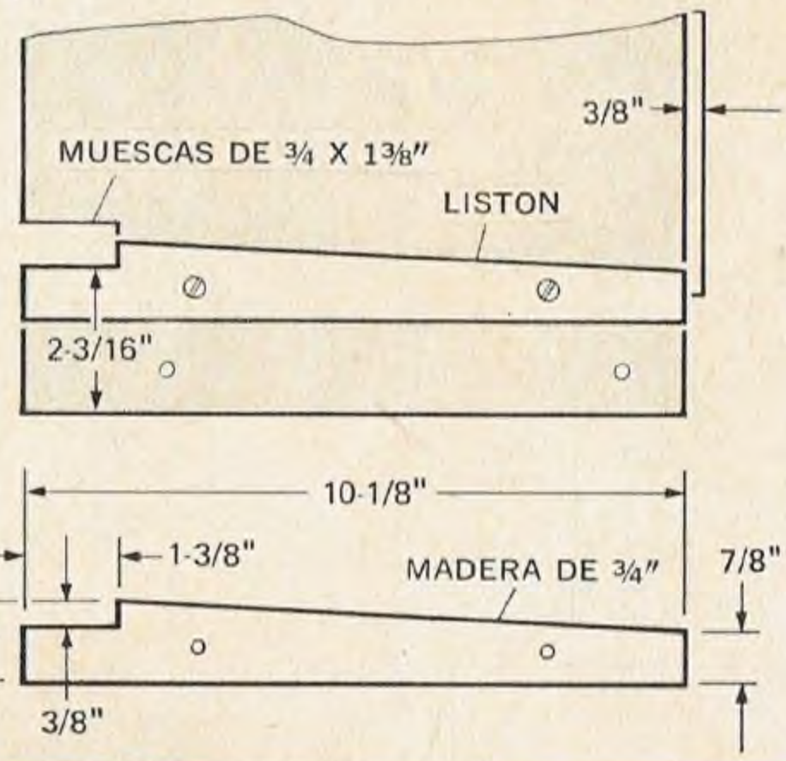












22,226 mm) en los extremos y una ranura de 1/8 x 3/8" (3,175 x 9,526 mm) a 7/8" (22,226 mm) desde el fondo. Los lados se fijan a los frentes de las gavetas, clavándolos a los hombros de los rebajos. Redondee los bordes exteriores de los frentes de las gavetas.

Se dota cada gaveta de una cerradura. Las que se usaron en el borde original requieren un agujero de 9/16" (14,288 mm); se instalaron desde la parte trasera y se aseguraron con dos pequeños tornillos. Los cerrojos de la cerradura se ajustan dentro de mortajas de 1/4" (6,350 mm) de profundidad. Los tiradores No. V609-4A son de la National Lock Co., Rockford, Illinois, Estados Unidos.

Veamos ahora el conjunto superior. Corte los dos lados a un tamaño de 10 x 54½/ (25,40 x 138,43 mm), luego forme un rebajo de 3/8 x 3/4" (9,526 x 19,050 mm) completamente a través del borde superior, un rebajo de 3/8" (9,526 mm) por lado a lo largo de los bordes traseros y una muesca de 3/4 x 1 3/8" (19,050 x 85,726 mm) en el frente, a 1-3/16" (30,164 mm) de la parte inferior. Note que los rebajos traseros se recortan abajo por una distancia de 2" (5,08 cm). A continuación, corte dos listones a la forma que se muestra y fije uno a cada pieza lateral de manera que su extremo amuescado quede al ras con el fondo de la muesca en la pieza lateral. Los listones sirven para sostener las tablas de los rebajos para las culatas y su panel de soporte de 1/4" (6,350 mm) de espesor.

Corte la tabla superior de madera terciada de abeto de 3/4 x 9 1/8 x 35 3/4" (1,905 x 231,775 x 908,050 mm) y fíjela a los lados mediante clavos introducidos en los rebajos superiores. Llene los espacios en los extremos delanteros de los rebajos con bloques de madera y luego cubra los bordes delanteros de las piezas laterales con cinta de chapa de madera para ocultar las capas de la madera terciada. Coloque un refuerzo provisional a través del fondo del conjunto para conservarlo a escuadra, luego corte un panel para el dorso de madera terciada de 3/8" (9,526 mm) y fíjelo provisionalmente en su lugar con tachuelas.

El faldón superior se ajusta entre las piezas laterales y al ras con los bordes delanteros. Se encola y clava la pieza superior de madera terciada. El armário se remata con un marco plano de juntas a inglete que sobresalen 3/4" (19,050 mm) en tres lados y que se atornillan en su lugar desde arriba. Se completa con moldura de cuarto bocel.

Las puertas de cristal se deslizan en carriles de plástico de 1/4" (6,350 mm).

(Continúa en la página 93)

Como Aplicar Laminado

• SI NO SE ha atrevido usted a renovar la superficie desgastada de la lámina de plástico en un mostrador de su cocina — ni a realizar ningún trabajo que requiera la aplicación de lámina de plástico — debido a que cree que le falta la pericia necesaria para ello, despreocúpese. Con los conocimientos adicionales que se dan a conocer en estas páginas, encontrará que la aplicación de lámina de plástico constituye una labor que puede ser realizada por cualquier persona.

En general, el trabajo supone cuatro operaciones: corte del material, aplicación del adhesivo, pegado y el recorte y acabado. En estas páginas mostramos cómo realizar estas cuatro operaciones, sean cuales sean las herramientas que tenga usted.

Hay ciertas cosas básicas que debe usted tener en mente al realizar este tipo de trabajo:

Asegúrese de que todas las superfi-cies estén limpias. En caso necesario, quítele el polvo tanto a la superficie del núcleo como al lado trasero de la lámina; luego limpie las superficies con un trapo humedecido con diluyente de laca.

Llene todos los huecos en la superficie del núcleo y en sus bordes con masilla del tipo que se endurece como la roca o con "madera" de plástico. Recorte por completo cualquier hueco grande y encole allí piezas de madera de pino.

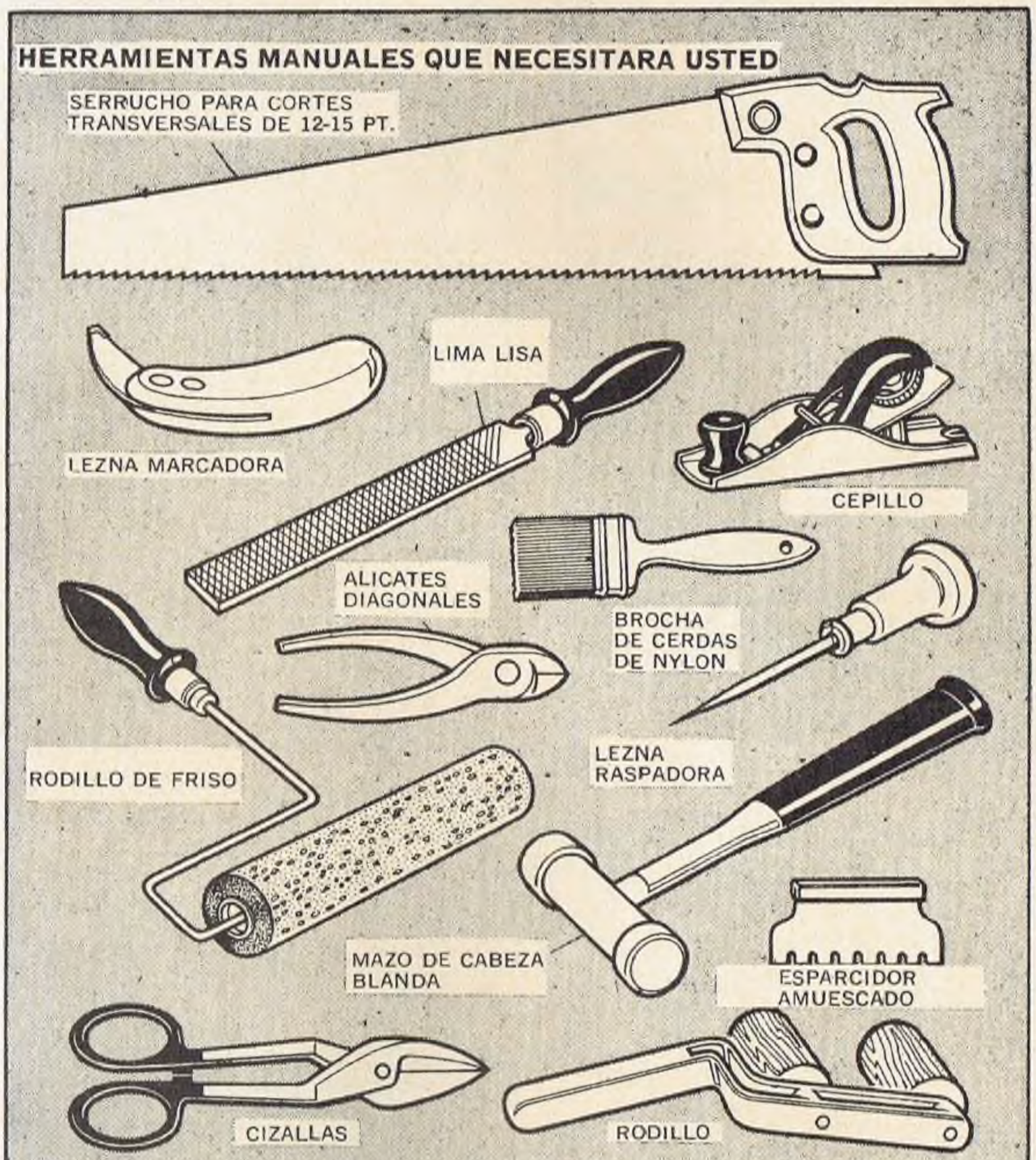
Los materiales recomendados para usarse como núcleo son la madera terciada y la tabla compuesta. Muchos profesionales prefieren esta última, debido a que tiene menos huecos, por lo que requiere menos preparativos.

No se recomienda aplicar lámina de plástico a una superficie dotada de acabado, aunque de vez en cuando se puede obtener una buena liga. Sin embargo, si quiere usted aplicar lámina a una superficie con acabado, conviene quitar primero el acabado para que el cemento de contacto quede aplicado a la madera al descubierto.

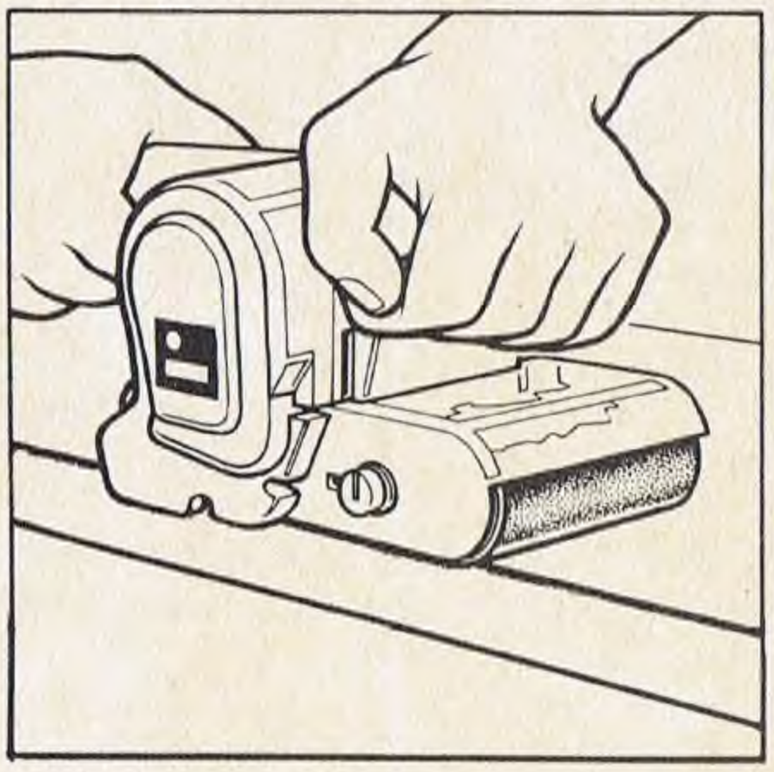
La lámina de plástico se puede aplicar a superficies viejas, cubiertas del mismo material, si toma usted ciertas precauciones. Primero, verifique si la lámina vieja está floja. Es necesario que esté bien pegada. Luego lije totalmente la vieja superficie para asegurar una buena liga.

En cuanto a los adhesivos, algunos cementos de contacto son inflamables y otros no. Si utiliza usted un cemento de tipo inflamable, trabaje sólo en un cuarto bien ventilado y asegúrese de que no haya chispas ni llamas al descubierto allí. Si el cuarto donde trabaja tiene un piso con acabado, protéjalo con una lona.

Con relación al corte, saltan al aire particulas de la lámina al cortarse el material con una rebajadora o sierra motriz. No deje de ponerse siempre gafas de seguridad al cortar el material.



Preparación del núcleo



Es sumamente importante que el núcleo esté limpio, liso y libre de huecos. La manera más rápida de obtener una superficie semejante es utilizando una lijadora de banda. Si no cuenta con esta herramienta, puede emplear una lijadora de acabado o papel de lija envuelto alrededor de un bloque de madera.

En la ilustración se utiliza una lijadora de banda para asegurar que el borde superior de la lámina aplicada quede perfectamente al ras con la superficie superior del núcleo. De no ser así, se producirá una línea imperfecta entre la pieza superior de lámina y la pieza de reborde. Si utiliza usted la lijadora de banda para alisar este borde, consérvela en movimiento para impedir la formación de concavidades a lo largo del borde.

La manera más rápida de llenar los huecos (arriba) es aplicándoles un relleno de madera de buena calidad. Hay que hacer ésto bien para que no vuelvan a aparecer grietas ni huecos. Como la guía de corte de la rebajadora sigue el borde del núcleo al recortar, también seguirá el contorno de cualquier hueco sin relleno, produciendo un rebajo en la lámina recortada. Los huecos grandes bajo cualquier lámina nueva pueden causar grietas o melladuras en el plástico, si éste se golpea con algún objeto pesado.

Como casi todos los rellenos comerciales se encogen al secarse, aplique el relleno dos veces con una espátula. Al secarse, lije bien toda la superficie y quite el polvo con un trapo.

Uso de cemento de contacto

Aplique el cemento de contacto al núcleo de la manera más rápida y uniforme posible. A diferencia de la mayoría de las colas, el cemento de contacto debe estar "seco" antes de unir las piezas que se han de pegar. No use los dedos para determinar si el cemento está seco; emplee el método que se muestra en los dibujos 4 y 5 de abajo; los aceites naturales de la piel de uno pueden echar a perder el adhesivo.

Siempre lea las instrucciones del fabricante en el rótulo de la lata, antes de comenzar el trabajo. Hay en el mercado varios tipos de cemento y su uso varía ligeramente de una marca a otra. Lo importante es el tiempo de trabajo que permite el adhesivo: el tiempo de trabajo es el período de tiempo después de la aplicación del adhesivo en que puede lograrse una buena liga. Algunos cementos de contacto tienen un tiempo de trabajo mayor que otros; debe usted saber el tiempo de que dispone para terminar el trabajo. Si se permite que transcurra mucho tiempo desde el momento en que el cemento se encuentra "listo" y la liga, tanto el núcleo como la lámina deberán untarse de nuevo con cemento de contacto. Para obtener los mejores resultados posibles, no use cemento de contacto a temperaturas inferiores a 70° F (21.1° C). Si el aire está seco, tanto mejor; los cementos de contacto se secan con mayor rapidez cuando el contenido de humedad del aire es bajo.

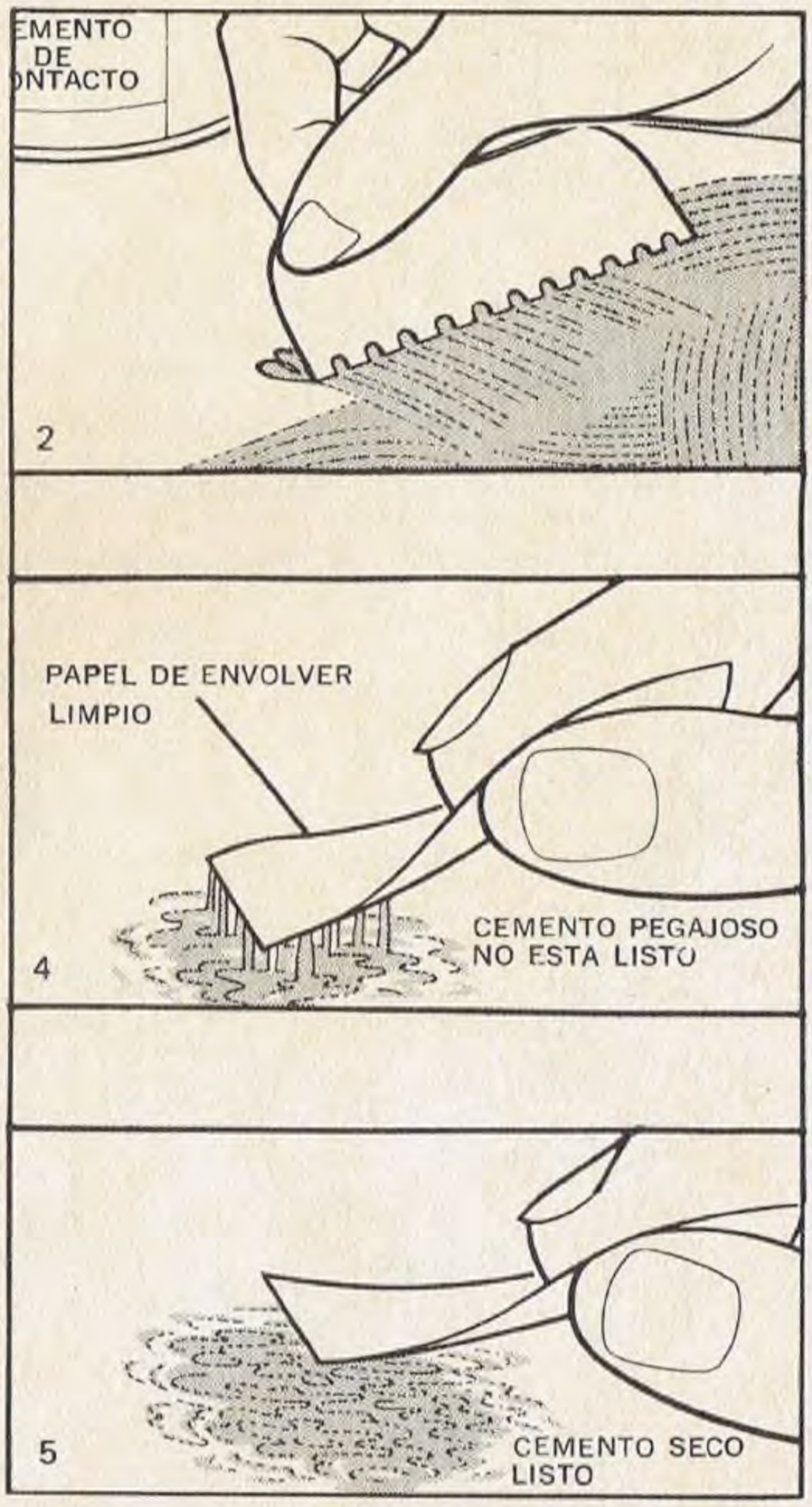
Al terminar el trabajo, cierre bien la tapa de la lata y guarde ésta en un lugar seguro con otros materiales inflamables. (Aparte la lata de lugares calientes y sitios expuestos a los rayos directos del sol).

Aplicación del adhesivo

Hay tres formas de aplicar el cemento de contacto. La técnica del rodillo de pintura que se muestra en el dibujo 1 es la más fácil, rápida y mejor. Pero asegúrese de utilizar una cubierta adecuada en el rodillo. La cubierta Texfab de la EZPaintr Corp. aplica el adhesivo de manera uniforme y no deja pelusa en la superficie pegajosa. El dibujo 2 muestra la técnica del esparcidor amuescado. En cierta ocasión los fabricantes de cemento de contacto regalaban estos esparcidores con el adhesivo que vendían; ahora es difícil encontrarlos. Sin embargo, puede usted utilizar el borde de una llana dentada, con muescas de 1/32 a 1/16" (0,794 a 1,588 mm), para realizar el trabajo. Simplemente vierta un poco de cemento en la superficie y extiéndalo.

Para las áreas pequeñas o las tiras de reborde, conviene utilizar una brocha de pintura pequeña y limpia. Aunque algunos aconsejan una brocha de cerdas naturales ésta muestra una tendencia a perder sus cerdas. Las brochas de nylon dan buenos resultados y cualquier brocha de este tipo con cerdas rígidas puede renovarse con objeto de poderla usar otra vez, dejándola sumergida hasta el día siguiente en cemento de contacto.

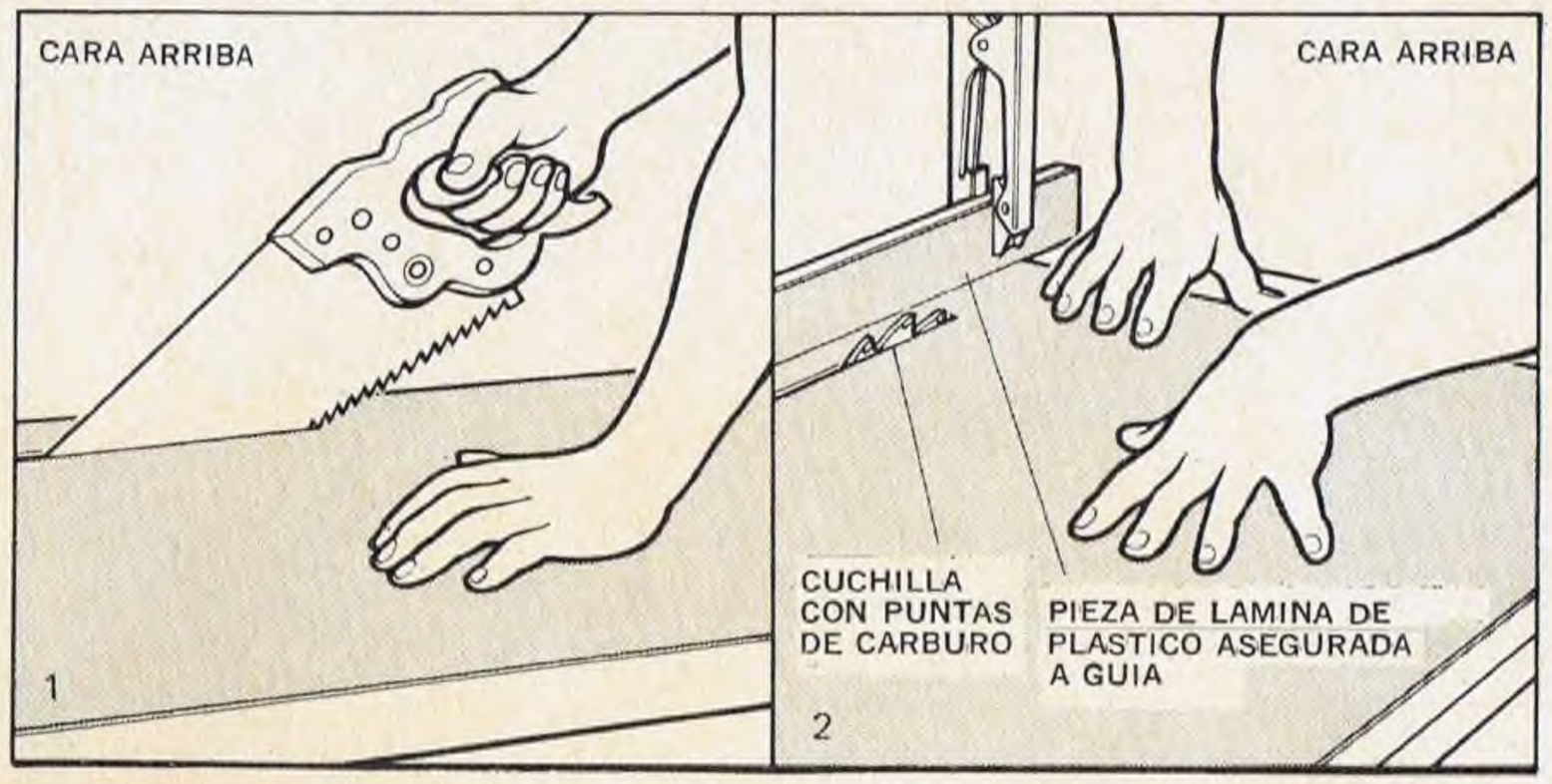
Para verificar si las superficies cubiertas de cemento están listas para pegarse aplique ligeramente un trozo de papel de envolver al adhesivo. Cuando el cemento deja de pegarse al papel (5), las superficies se encuentran listas para ligarse.

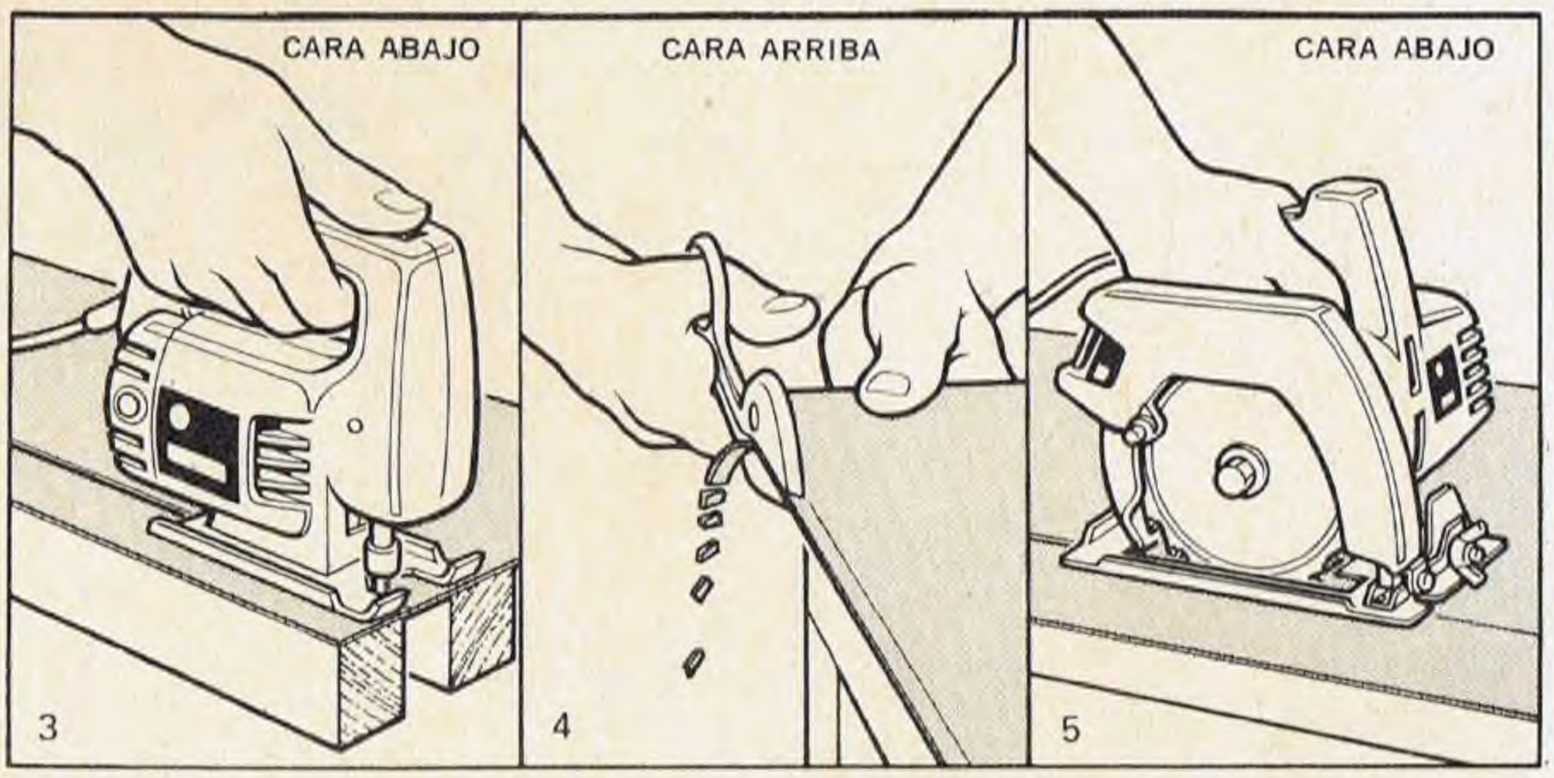


Corte de la lámina

La parte más difícil del corte es asegurarse de que la pieza esté bien sostenida mientras se efectúa el corte. Se producirán daños si se permite que la lámina "vibre' mientras los dientes de la herramienta cortan el material. Como la superficie decorativa de la lámina puede mellarse fácilmente, ésta siempre debe dar hacia el filo de la herramienta, tal como se muestra a la derecha.

Por ejemplo, al utilizar un serrucho de cortes transversales con dientes finos, disponga el lado decorativo hacia arriba (debido a que la sierra corta en la carrera descendente y se desprende de las virutas en la carrera ascendente). Con una sierra de banco (2), utilice una cuchilla con puntas de carburo, fije una tira de lámina a la guía para impedir que la pieza que se corta se deslice debajo de la guía; el lado decorativo de la lámina debe quedar hacia arriba al efectuar el corte. Con una sierra de sable, utilice una cuchilla de segueta de dientes finos y el inserto de la zapata de la sierra de sable — mientras la lámina se sostiene bien en cada lado de la línea de corte. El método más fácil consiste en utilizar un par de piezas de 2 x 4 (5,08 x 10,16 cm) a través de caballetes ubicados debajo de la lámina, de manera que abarquen la línea de corte y queden en posición paralela con ésta. La lámina debe quedar boca abajo al efectuar el corte. En el número 4, se usan cizallas de lámina para recortar una sección angosta antes de pegarla. El uso de las cizallas puede ser molesto, pero se trata de la mejor herramienta que hay para muescas y cosas semejantes. Con una sierra circular portátil 5), corte el lado decorativo de la lámina mientras ésta se dispone sobre soportes adecuados. Utilice una hoja con puntas de carburo ajustada para atravesar el espesor de la lámina y cortar ligeramente el soporte de madera que hay abajo.

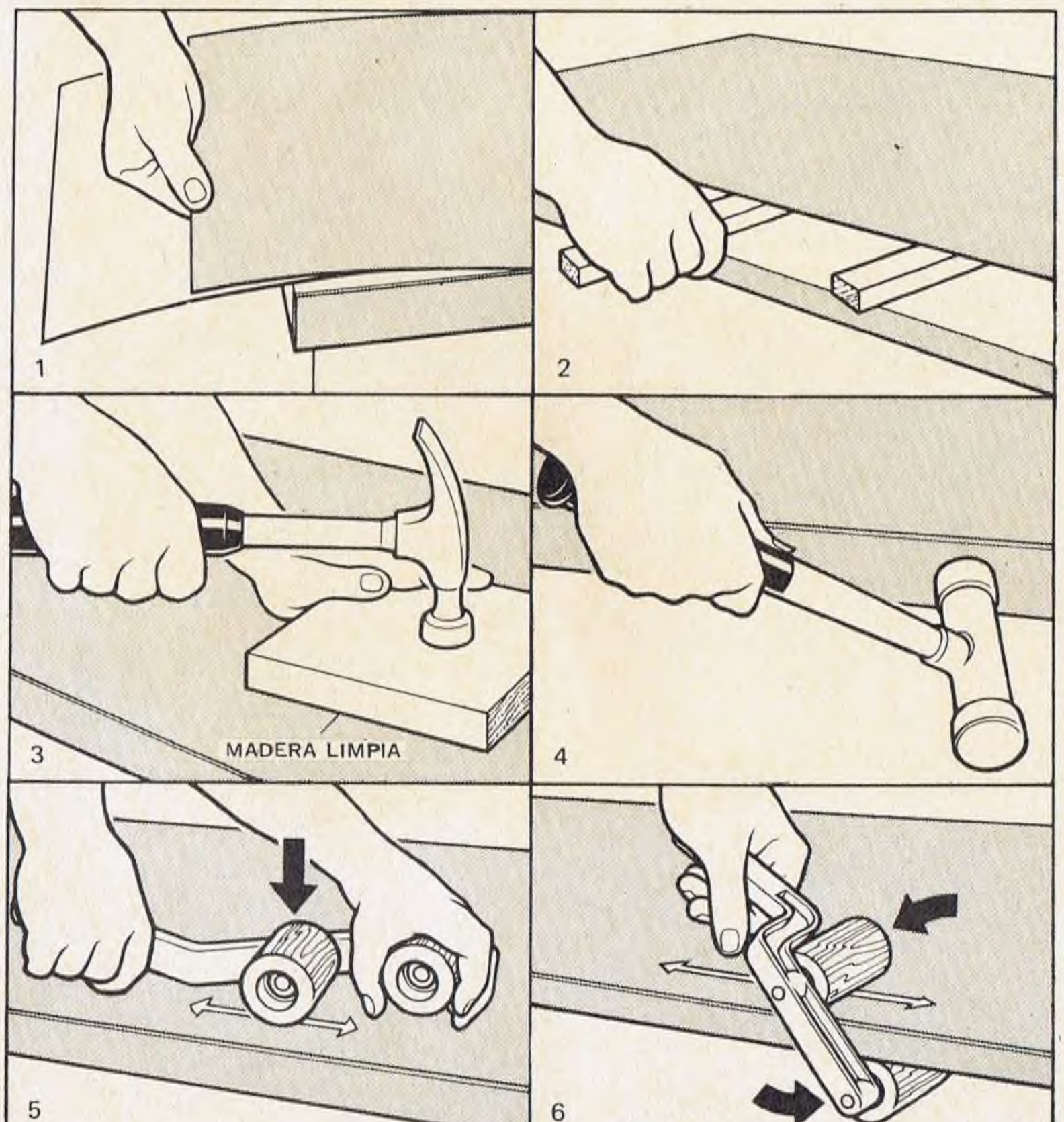




Pegado de la lámina

Cuando se haya secado el adhesivo, es necesario conservar apartadas las superficies que se han de ligar hasta el momento indicado. Muchas personas utilizan una hoja grande de papel de envolver grueso para ésto (1). Este método es bueno; pero, como el papel a menudo resulta difícil de extraer, es difícil conservar la lámina correctamente alineada sobre el núcleo. En la ilustración No. 2 se muestra un método mejor. En este caso se espacian palos o espigas de ¾" (19,050 mm) una distancia entre sí de 12" (30,48 cm). La lámina se coloca sobre el núcleo y los palos se van extrayendo uno a la vez. Hay que comprobar todos los bordes de la lámina para que sobresalgan ligeramente, antes de extraer el primer palo. Una vez que se inicie el procedimiento de liga, trabaje con rapidez, extrayendo los palos y ejerciendo presión sobre la lámina para que haga contacto con el núcleo.

Apenas la hoja completa de lámina quede en contacto con el núcleo, aplique presión a la superficie. La mayoría de las láminas sólo requiere una presión momentánea, pero no hay que confundir lo momentáneo con lo ligero. Puede usted aplicar presión mediante cualquiera de los cuatro métodos que se muestran en los dibujos 3 a 6. En el método No. 3 se logra ésto, deslizando un bloque de madera dura de un lado a otro y golpeándolo con un martillo. En el método No. 4 se usa un mazo de cabeza blanda para aplicar presión a una tira de reborde. El rodillo doble en los dibujos No. 5 y 6 aplica la presión de la mejor manera posible — si aplica usted láminas con frecuencia, debería comprarse un rodillo semejante. Mientras tanto, un rodillo de amasar resulta adecuado para aplicar presión. Aplique éste hacia afuera, desde el centro. Si el trrabajo se realiza correctamente, no es necesario fijar abrazaderas al trabajo.

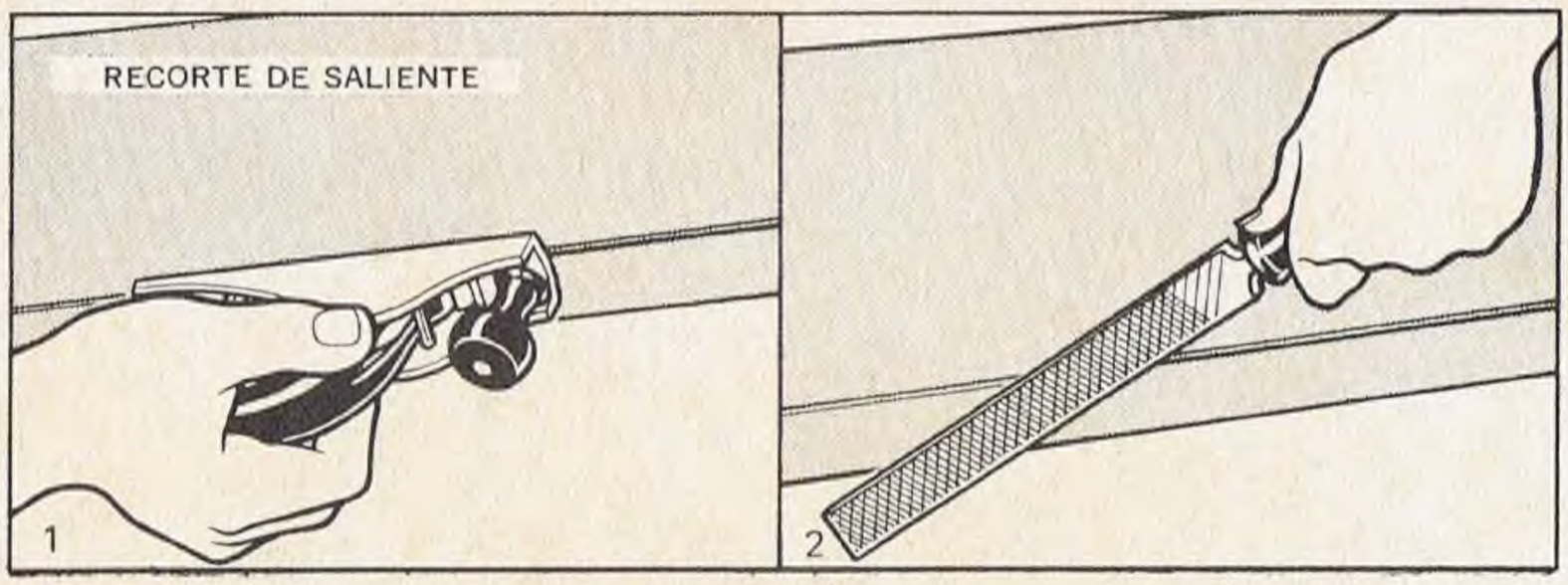


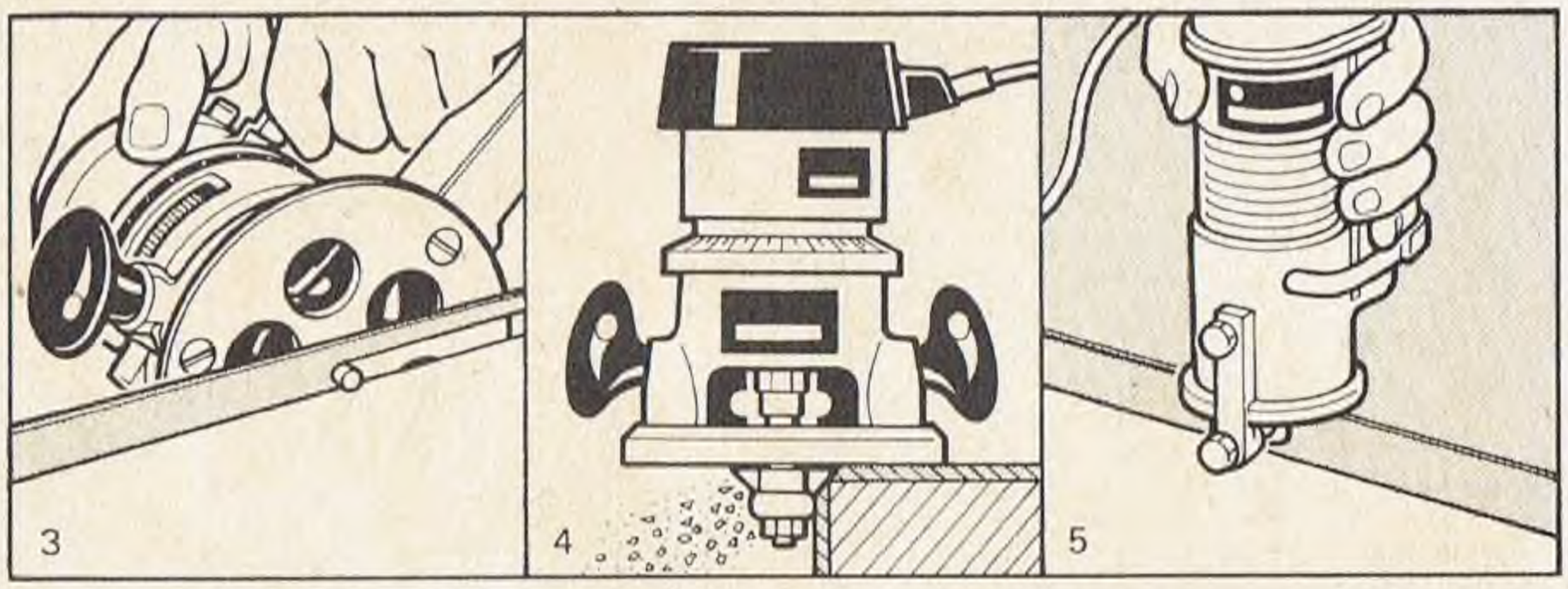
Recorte de saliente de lámina

Como casi todas las piezas de lámina se cortan a un tamaño ligeramente sobremedida (a un tamaño mayor que el núcleo), generalmente es necesario recortar la lámina después de pegarla. Si no tiene herramientas motrices, puede utilizar un cepillo. Para evitar melladuras, extienda la hoja del cepillo no más de 1/16″ (1,588 mm). Elimine la lámina excedente lo más cerca posible del núcleo (1) y termine el recorte con una lima larga y lisa 2. Al limar, quite el material en la carrera de empuje, ya que la presión ejercida en la carrera de tiro podría hacer que la lámina se desprendiera.

Pero una herramienta motriz facilita este trabajo. El dibujo No. 3 muestra el uso de una rebajadora con dientes de carburo recortando un reborde. La guía exterior monta sobre la superficie del núcleo para establecer la línea de recorte. En el dibujo No. 4 se ha aplicado la pieza superior y se está recortando con la cuchilla recta: fije una cuchilla con dientes biselados de carburo en el mandril de la rebajadora para alisar el borde. Las recortadoras de lámina (5) efectúan cortes rectos o biselados con una sola cuchilla ajustable.

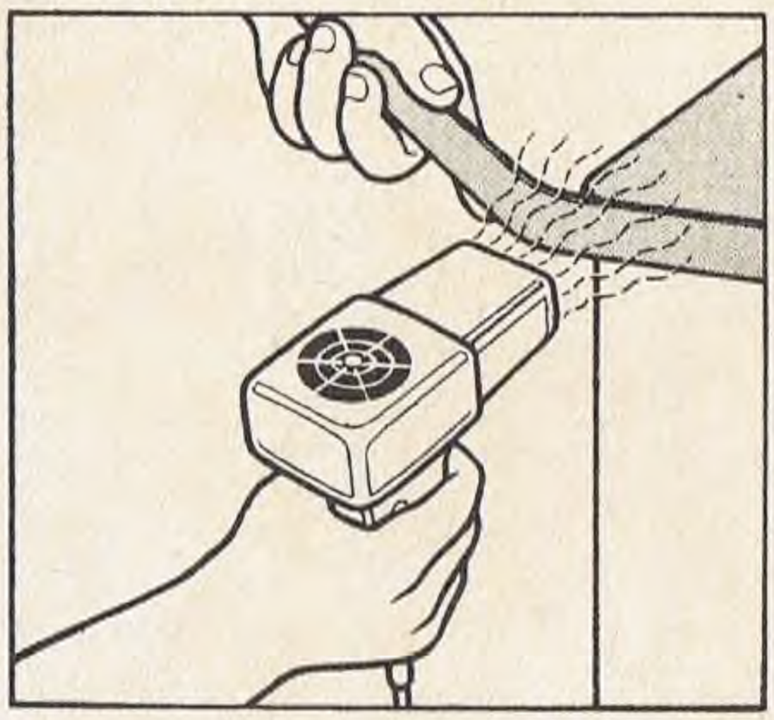
Limpie y lubrique las brocas con guías después de cada uso, para impedir su atascamiento. Si se emplean brocas sin guías, aplique vaselina al reborde de la lámina para impedir que la cuchilla deje marcas.





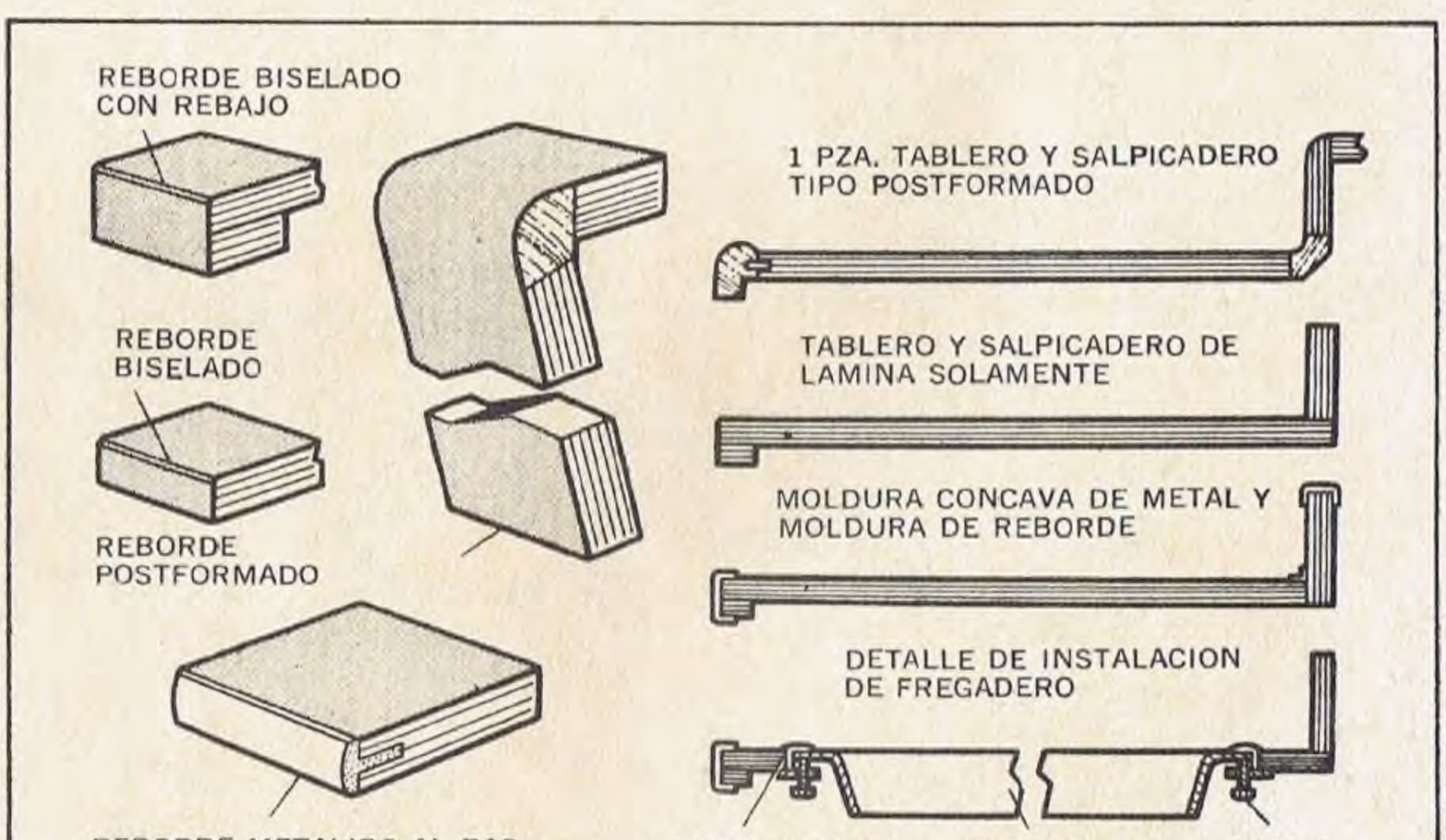
Limpieza del trabajo

Nunca utilice herramientas de metal para raspar el adhesivo excedente de la superficie de la lámina. En vez, emplee un trozo de lámina sobrante y un trapo empapado con diluyente de laca (o diluyente de cemento de contacto). No use un exceso de disolvente. Si penetra en la junta, hará que la lámina se desprenda. Ablande el adhesivo con un poco de disolvente, ráspelo con una herramienta correspondiente y limpie la superficie bien con un trapo seco.



Formación de curvas

Las láminas de plástico convencionales tienen una flexibilidad limitada. Pero pueden doblarse alrededor de un radio de 7″ (17,78 cm) a la temperatura ambiente y a una curvatura más aguda si se calientan tanto la lámina como el núcleo. Los instrumentos de calentamiento típico son una plancha, una secadora de pelo y un calentador sin llama (arriba). Aplique dos capas de cemento de contacto al borde del núcleo y una capa a la tira de lámina. Comenzando en un extremo, aplique la tira al núcleo y prosiga hacia la curva. Al alcanzar ésta, caliente la tira y el núcleo y doble lentamente la tira hasta que ésta haga contacto con el borde. Déjela allí provisionalmente. Use guantes gruesos para protegerse las manos de las superficies calientes.

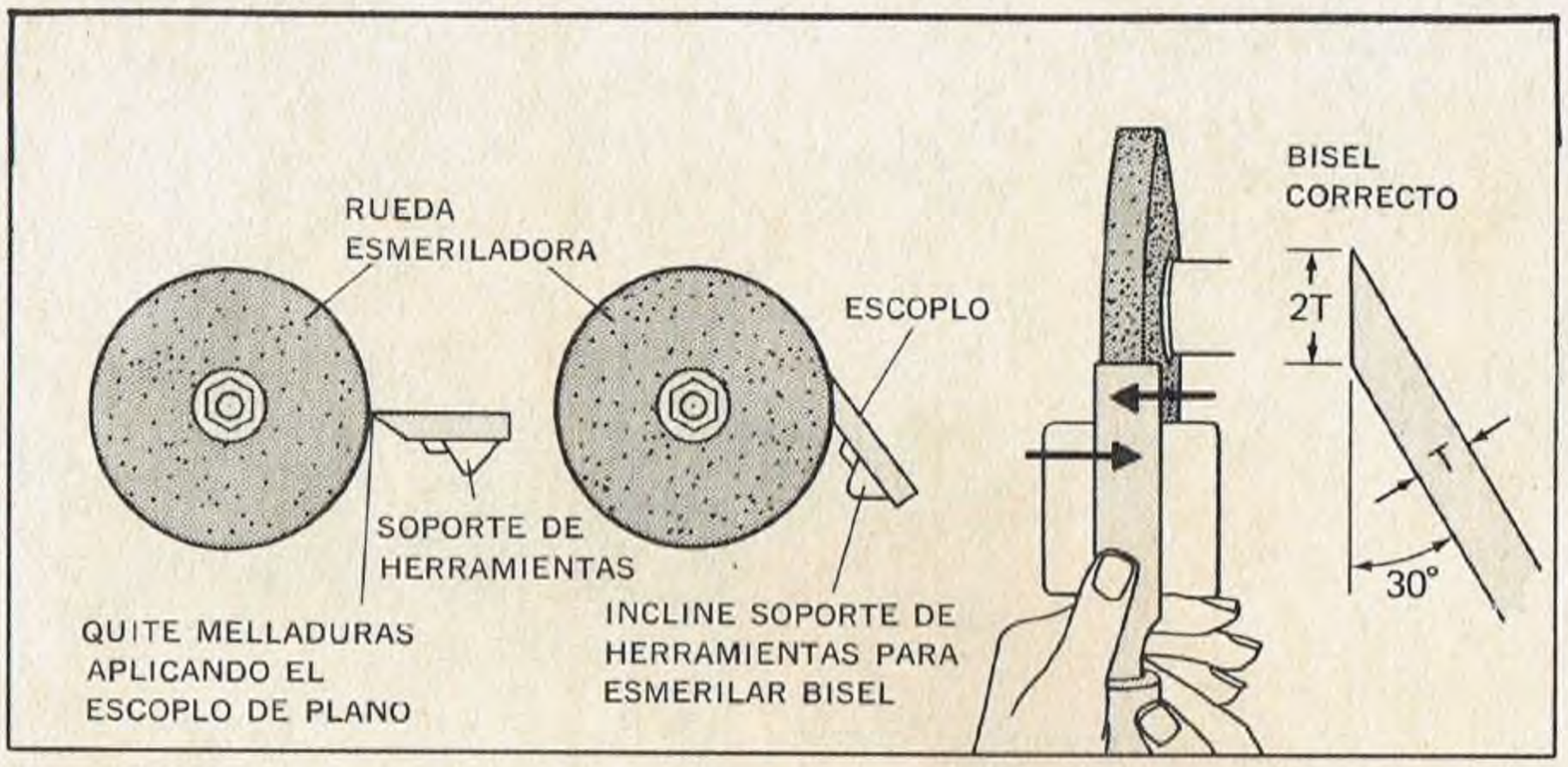


Consejos sobre tableros de mostradores

Arriba se muestran tratamientos típicos para tableros demostradores de cocina: debe encomendarse a los profesionales los de tipo posformado, mientras que cualquiera puede encargarse del tipo común con rebordes de plástico o de metal. La mayoría de los artesanos y dueños de casas prefieren el tipo común.

Hay dos tipos de rebordes; uno tiene mayor espesor que el otro. Se forma con una tira de madera terciada o pino de ¾″ (19,050 mm) que se fija a la parte inferior del tablero con cola y clavos de rosca anular. Como la cuchilla de la rebajadora monte en la tira al recortar el reborde, embuta todas las cabezas de los clavos, rellene los agujeros y luego alise la superficie con papel de lija. Las tiras de los salpicaderos se asientan con compuesto de calafateo y se fijan permanentemente con tornillos para madera de 1¾″ (4,44 cm) ◆

Cómo Afilar Escoplos



Use el bisel correcto

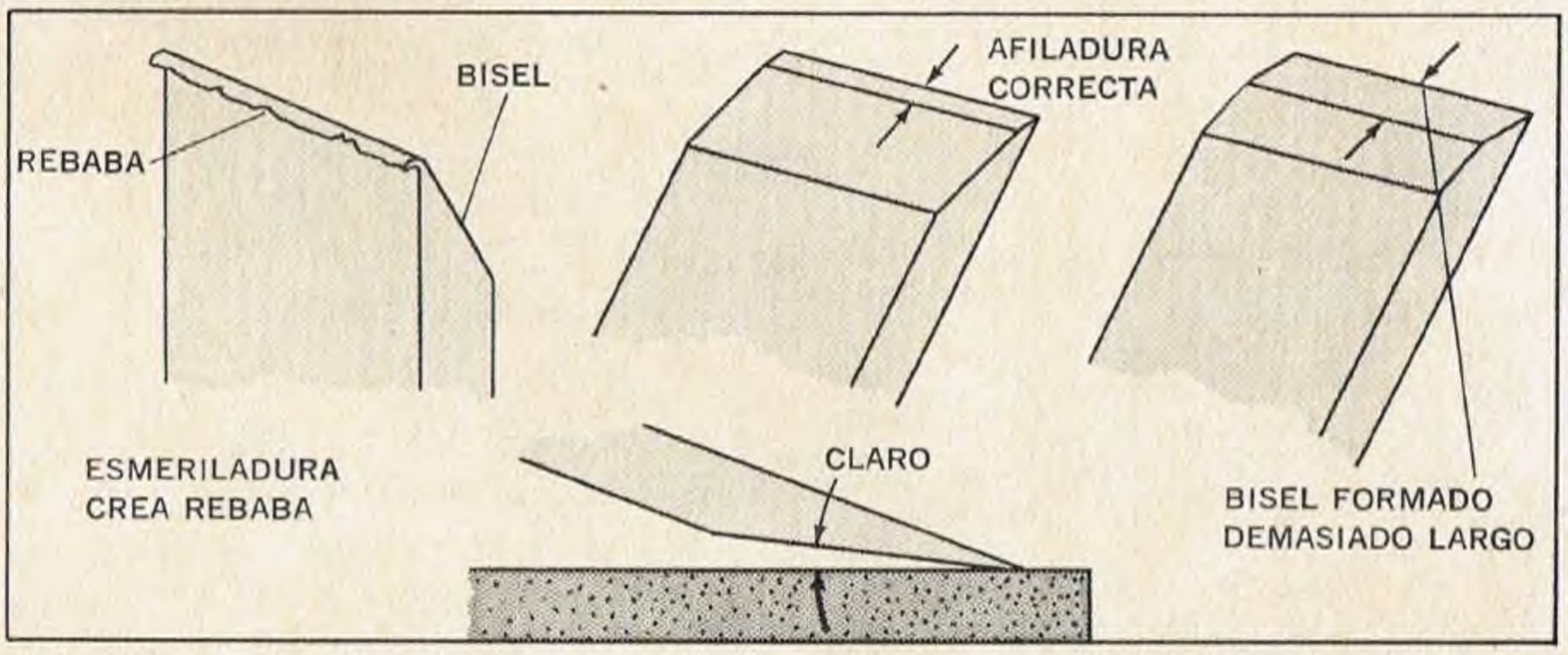
Es un verdadero placer utilizar un escoplo bien afilado, ya sea que esté instalando una bisagra, cortando una espiga o formando una mortaja. El conservar los escoplos afilados requiere algunos sencillos conocimientos, una esmeriladora de banco, una pieza de amolar y aceite de afiladura.

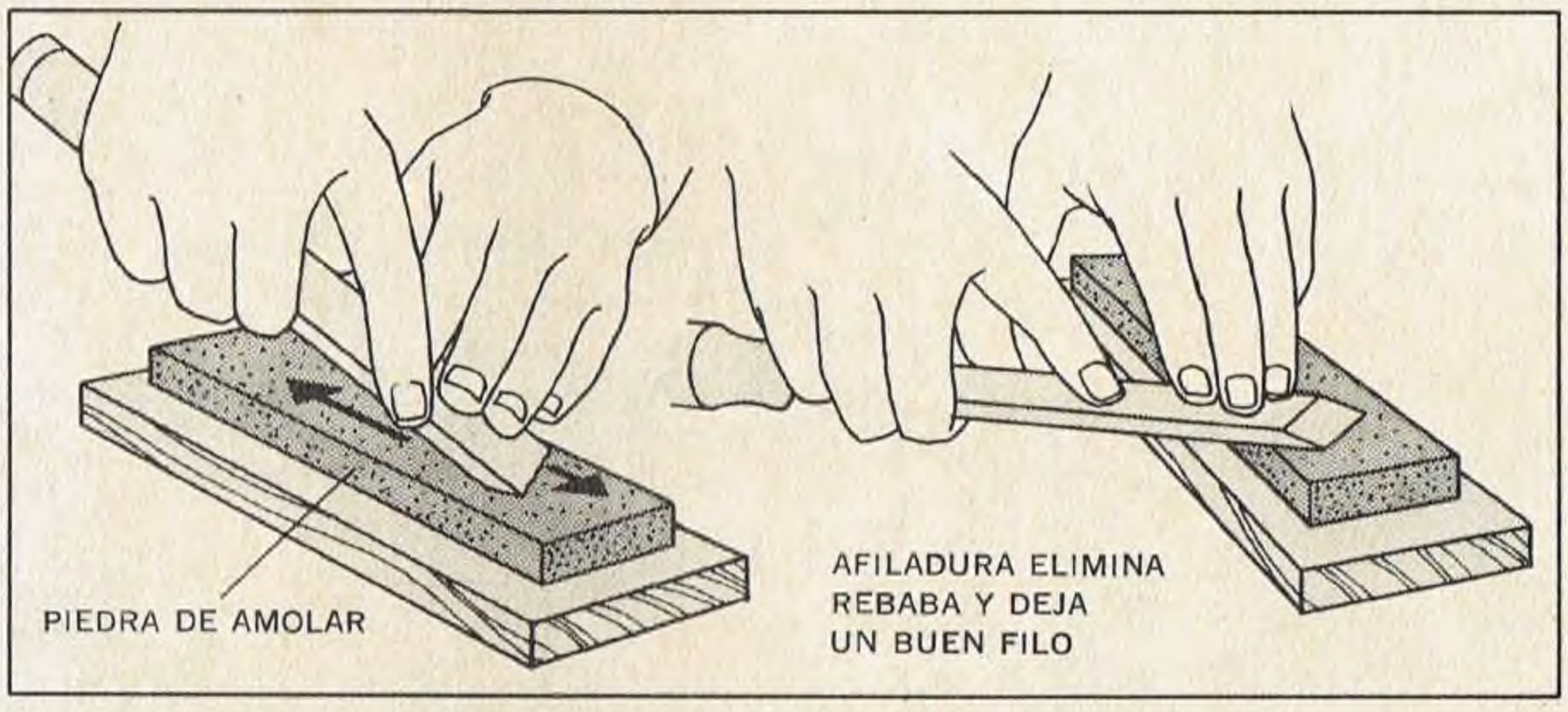
Si hay melladura en el filo, elimínelas, disponiendo el soporte de herramientas de la esmeriladora en posición horizontal con respecto a la rueda y pasando la hoja a escuadra a través de la cara de la rueda. Para impedir calentamientos excesivos, sumerja el escoplo en agua con frecuencia. Para formar el bisel, disponga el soporte de herramientas a un ángulo de 30°, un bisel de 30° es el mejor de todos para cortar madera dura, mientra que uno de 20° resulta adecuado para maderas blandas.

Formación de bisel secundario

La esmeriladura forma una ligera rebaba en el borde mismo del bisel y se quita afilando el escoplo en una piedra de amolar. Esta operación no sólo elimina la rebaba sino que añade un segundo bisel. Es importante que este segundo bisel no tenga un ancho mayor de 1/16" (1,588 cm.) a todo lo ancho de la hoja.

Normalmente un bisel se puede afilar varias veces para restaurar su filo sin tener que esmerilarlo de nuevo; pero cuando el borde afilado se vuelve demasiado largo después de afiladuras repetidas, habrá que esmerilar el borde y luego aplicarlo a una piedra de amolar para proporcionarle un filo perfecto.





Cómo afilar correctamente

Aunque la esmeriladura produce el bisel necesario, la afiladura crea el filo en sí. Utilice una piedra de amolar de óxido de aluminio o de carburo de silicón y aceite liviano en abundancia. Sostenga el escoplo diagonalmente, con el talón del bisel ligeramente por encima de la superficie de la piedra. Aplique presión con ambas manos y mueva el borde de atrás para adelante varias veces. Luego voltee el escoplo y afile el dorso de la herramienta mientras la sostiene de plano, tal como se muestra a la izquierda.

Repita estos pasos dos o tres veces o hasta eliminar por completo la rebaba. Conserve la piedra inundada de aceite para que las partículas de metal se escurran de la piedra, en vez de incrustarse en su superficie.

Prueba de filo

Las pasadas finales de la afiladura deben ser muy livianas, alternándolas con una sola pasada hacia adelante y atrás para eliminar cualquier resto de la rebaba que quede. La mejor prueba que se puede realizar para determinar el filo del escoplo consiste en aplicarlo contra la uña del dedo pulgar; el filo debe "hincarse" en la uña y no sólo deslizarse sobre ella.

Cuando no tenían una piedra de amolar, los artesanos de antes empleaban el truco de aplicar escoplo a la palma de la mano. Hacían esto con frecuencia mientras utilizaban el escoplo, obteniendo el mismo resultado que cuando se pasa una navaja sobre una correa — el aceite de la mano sirve para lubricar el metal y conservar el filo de la herramienta. Tenga cuidado al hacer ésto y mueva el filo de adentro para afuera y en una sola dirección, como lo indican las flechas.

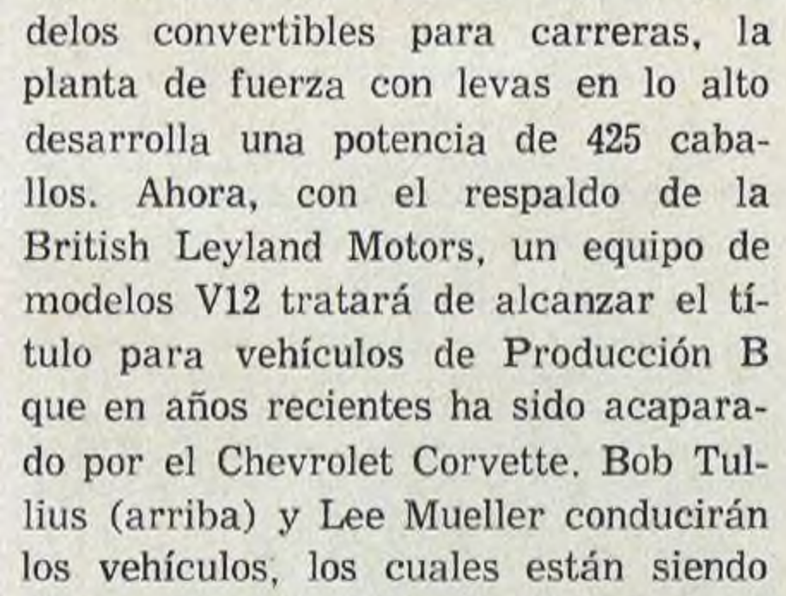
MP en las carreras

El jaguar de nuevo en acción

La producción del Jaguar data apenas de 1945. En el decenio de 1950, los autos de carreras Jaguar se impusieron cinco veces en la competencia de 24 horas de LeMans, ganaron en Sebring y se llevaron varios campeonatos nacionales SCCA. A mediados del decenio de 1960 los Jaguar tipo E de seis cilindros alcanzaron una serie de impresionantes triunfos —39 de 42 competencias— en eventos SCCA. Pero, hasta este año, el V12 de tipo E jamás había participado en carreras en los Estados Unidos. El motor de 12 cilindros tiene un desplazamiento de 236 pulgadas cúbicas (5,34 litros). En los modelos convertibles para carreras, la planta de fuerza con levas en lo alto desarrolla una potencia de 425 caballos. Ahora, con el respaldo de la British Leyland Motors, un equipo de modelos V12 tratará de alcanzar el título para vehículos de Producción B que en años recientes ha sido acaparado por el Chevrolet Corvette. Bob Tullius (arriba) y Lee Mueller conducirán los vehículos, los cuales están siendo preparados por el Grupo 44 de la Racing and Huffaker Engineering.

Camioneta de estación Datsun

Hay una demanda creciente de versiones de camionetas de estación de automóviles de tamaño pequeño y precio económico. Tal como se predijo en la edición de **Mecánica Popular** correspondiente a mayo de 1974, existe ahora una camioneta de estación en la serie Datsun 710. Se mueve a impulso del mismo motor con levas en lo alto y de 1770 cc utilizado en los modelos sedanes y, al igual que éstos, cuenta con una gran variedad de características como equipo de norma. Debido a todo ello, su precio de 3500 dólares resulta sumamente atractivo.

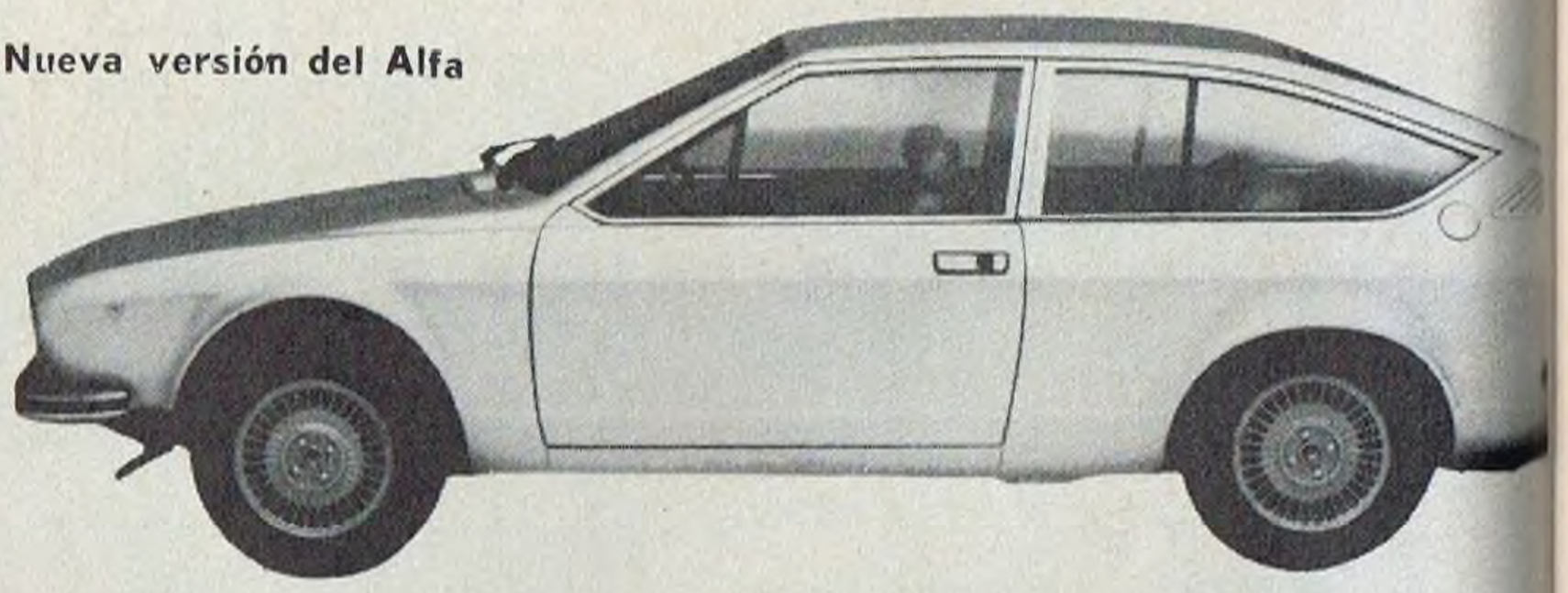


Nuevo motor Mercedes

El motor de seis cilindros con dos levas en lo alto y desplazamiento de 2,8 litros que la Mercedes presentó en los Estados Unidos en 1972, en su serie 280, es una maravilla del motor. Instalado en un modelo 450SE, le ofrecería al conductor un auto de lujo muy económico y de funcionamiento muy suave.

De hecho, el chasis 450 se ha estado ofreciendo en Europa con el motor de seis cilindros, y ahora podrá obtenerse en los Estados Unidos. El 208S, como se denomina el modelo, desarrolla un kilometraje de alrededor de 20 mpg (8,58 kpl) o sea 5 mpg (2,13 kpl) más que lo que desarrolla el 450SE con su V8 de 4,5 litros.

Nueva versión del Alfa



Puede uno notar que se trata de un miembro de la misma familia, aunque las líneas son totalmente nuevas. El Alfetta GT que se muestra abajo es el substituto que ha encontrado la Alfa Romeo para el GT Veloce, el cual se ha estado produciendo desde 1968. Ambos autos son creaciones del diseñador Giorgetto Guigiaro. El cupé deportivo se presentará este año en los Estados Unidos, después de la presentación del sedán Alfetta, del cual se deriva el GT. Al igual que el GTV y el Spyder actuales, el Alfetta llevará un motor de cuatro cilindros en línea, con inyección de combustible y un desplazamiento de dos libras en la versión para los Estados Unidos. El modelo de escotilla trasera con un peso de 2300 libras tiene una distancia entre ejes de 94,4″, mide 164,9″ de largo, 65,5″ de ancho y 51,2″ de alto. La transmisión es de cinco velocidades, la dirección es de cremayera y piñón y los frenos son de disco tanto en las ruedas delanteras como en las traseras.

Contraventana

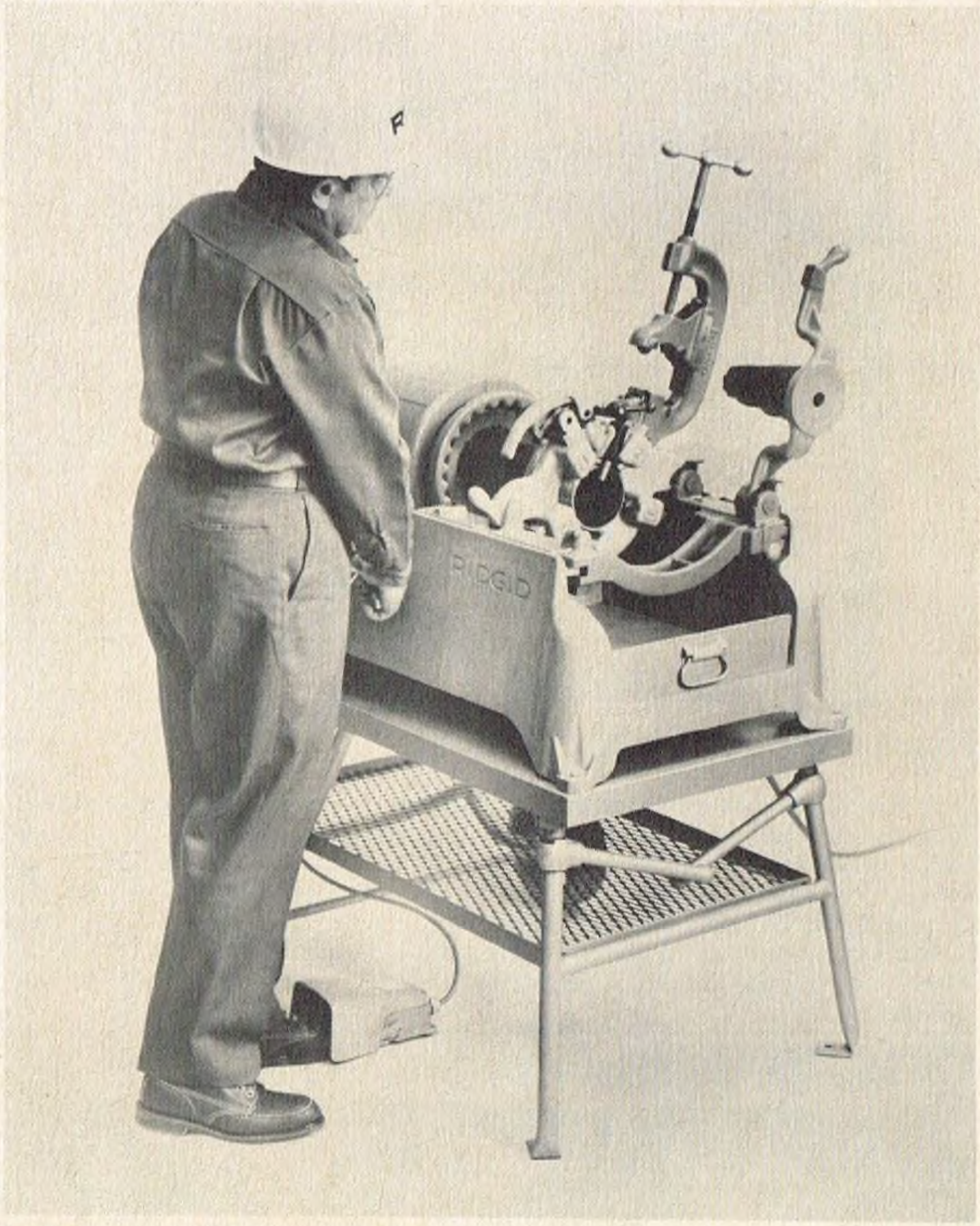
Acaba de aparecer en el mercado una nueva contraventana interior llamada In-Sider que elimina las corrientes de aire a través de las ventanas, sin necesidad de instalar contraventanas exteriores. Para su colocación no hay que encaramarse en una escalerilla de mano, ya que se aplica directamente al marco de la ventana desde el interior del cuarto. Tampoco se necesitan herramientas especiales — basta medirla, cortarla y encajarla a presión. Una lámina rígida y transparente de plástico de 1/16″ (0,16 cm.) se ajusta apretadamente dentro de rebordes de montura de vinilo con dorso adhesivo. Para quitar la contraventana, simplemente se suelta el saliente del reborde y se saca el panel. El reborde blanco, que se puede pintar, queda fijado al marco y al alféizar de la ventana. El nuevo producto viene en cuatro tamaños y es fabricado por la Plaskolite, Inc., 1770 Joyce Ave., Colombus, Ohio 43219, Estados Unidos

Exterminador electrónico

Este nuevo exterminador de insectos electrónico "Flowtron" está especialmente diseñado para uso comercial e industrial. Es de construcción fuerte para uso dentro y fuera de la casa. Su avanzado diseño y funcionamiento electrónico garantiza el exterminio de toda clase de insectos. Tiene un bajo costo de operación de sólo 5 cts. de dólar por día. Ideal para restaurantes al aire libre, áreas con piscinas, campos de deportes, parques de casas móviles, plantas de procesamiento de alimentos, áreas de recreación, etc. Automatic Radio, Melrose, Massachusets 02176.

Espejo para telescopio

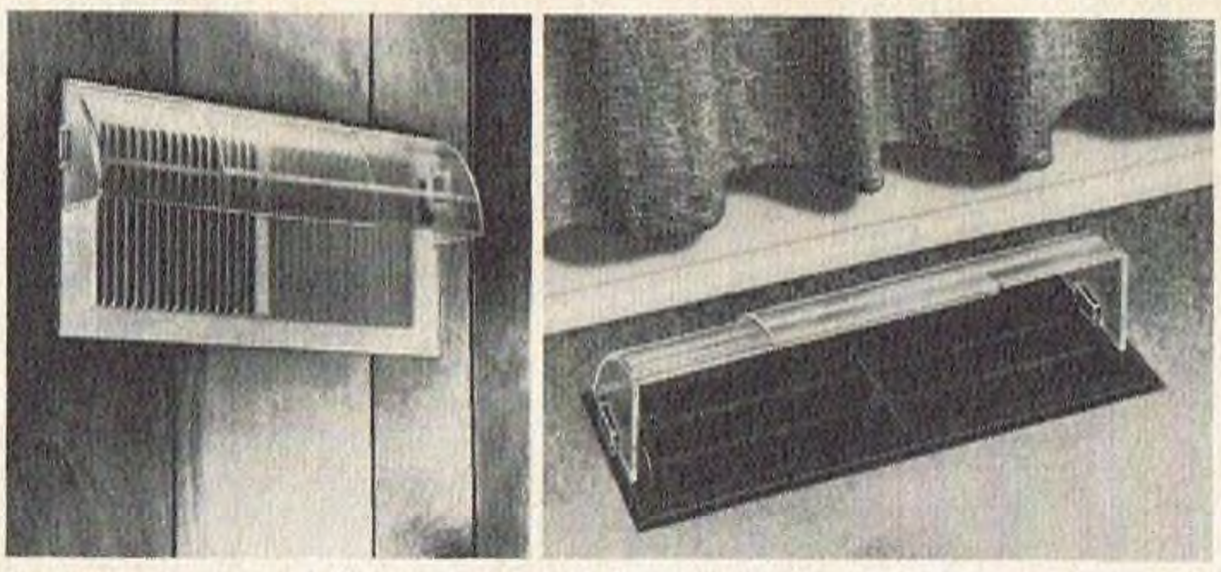
Un técnico del Optical Sciences Center de la Universidad de Arizona en Tucson inspecciona el disco-espejo de 101″ (252.5 cm) fabricado por Corning Glass Works para el Carnegie Southern Observatory. El espejo será el principal elemento óptico en el nuevo DuPont Telescope en Chile, y ha permanecido en el centro por tres años para ser pulimentado y abrillantado hasta lograr un acabado excepcionalmente suave. Será enviado a Chile este año para ser revestido con una superficie reflectora de aluminio. Se espera que el telescopio esté en operación en el otoño de 1975. Corning Glass Works, New York.



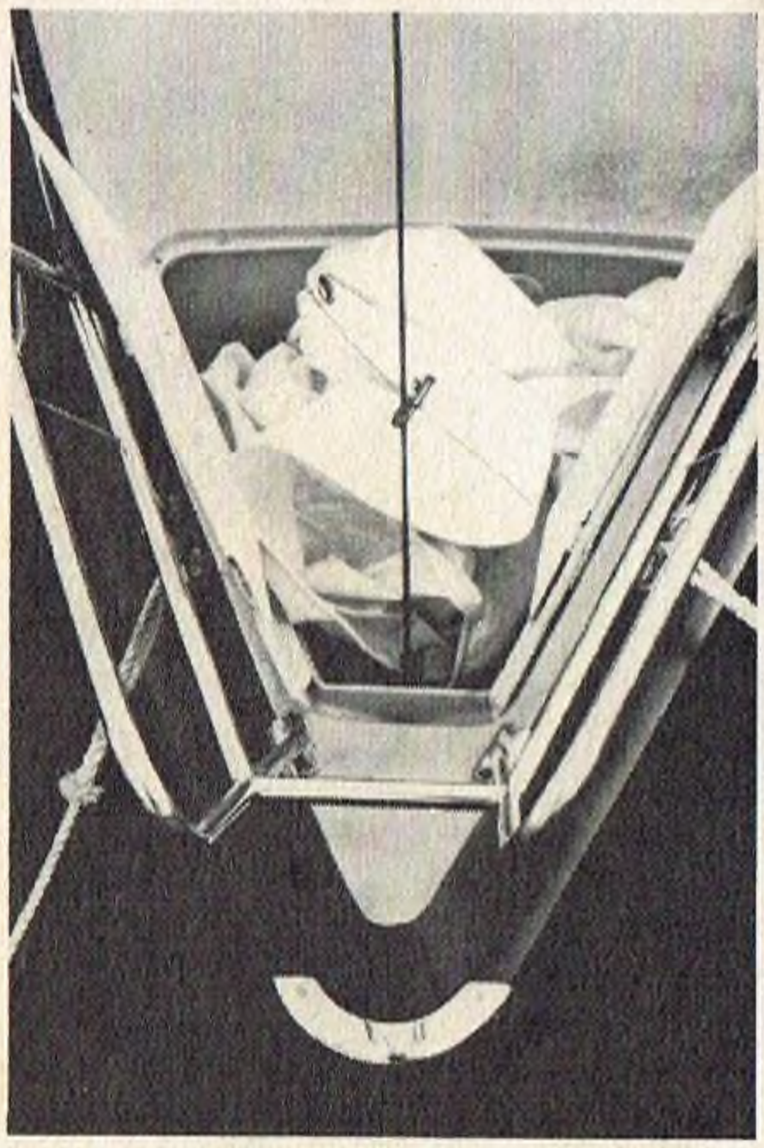
Nuevo equipo para roscar

Ese nuevo equipo hace roscas, corta y escaria tubos desde 2½″ a 4″, eléctricos o rígidos. El 444 trabaja con dos motores de ½ HP cada uno. Se trabaja su interruptor con el pie, y mantiene con su bomba integral el trabajo siempre con aceite de cortar para un mejor funcionamiento y duración de los dados. Para mayor información puede dirigirse a: The Ridge Tool Company, 400, Clark Street, Elyria, Ohio, USA. 44035.

Desviadores de aire

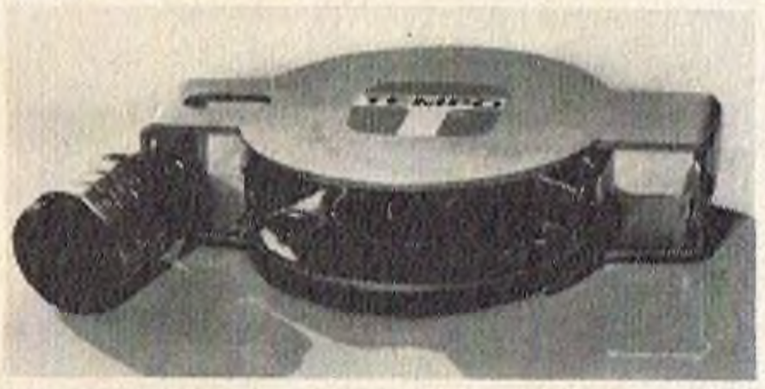


Estos sencillos y decorativos desviadores dirigen el aire frío o caliente a las áreas más importantes de la habitación. Son de poliestireno transparente y se adhieren a los registros con imanes permanentes. Precios en Estados Unidos desde $2.50, Leigh Products, Inc., Coopersville, Mich. 49404.



Tolva de gran utilidad

Tolva de almacenamiento en el extremo delantero que permite que una vela de foque o una vela genovesa permanezca conectada al estay del trinquete. Puede encontrarse este práctico dispositivo en las balandras suecas Maxi 95 de 32 pies (9,75 m.) que fabrica Pelle Petterson



Protector útil y barato

Es fácil cerrar el tanque de gasolina con este protector Tempo Gas Guard, que se vende por 4 dólares en los Estados Unidos. Se instala rápidamente bajo la placa de la cubierta de un tubo de admisión de combustible común de 1½″ (3,81 cm). La placa superior se puede quitar cuando se está remando

ALTOPARLANTES Y . . .
(CONTINUACION)

pales: permiten escuchar a altas horas de la noche sin molestar a nadie, y también son indispensables para monitorar grabaciones en cinta. Prácticamente todos los amplificadores estéreo modernos, decks de cinta y muchos sintonizadores (modelos Pioneer: SA-1000, TX-1000, etc.) están equipados con jacks estandardizados para los auriculares. En muchos casos, el volumen de los auriculares puede ser ajustado con un control especial, independientemente del volumen principal. Además, la mayoría de los amplificadores están diseñados de forma que al insertar el conector de los auriculares se desconecten los altoparlantes.

Se debe notar que al escuchar por los auriculares se recibe una sensación fundamentalmente diferente que al escuchar por los altoparlantes. Como el sonido entra directamente en los oídos, se adquiere una "presencia" más fuerte. Al escuchar un programa monofónico con los auriculares parecerá que el sonido proviene exactamente del centro. Los programas monofónicos parecerán extendidos en un "espacio interior".

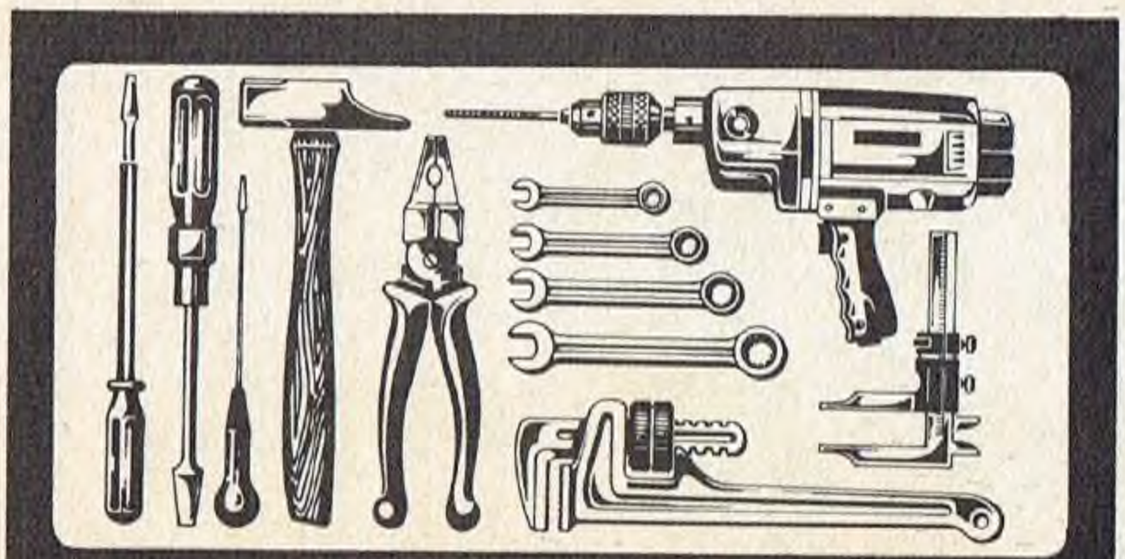
Los buenos auriculares deberán ser livianos y confortables y no deben causar transpiración alrededor de los oídos. Deberán tener además una amplia respuesta de frecuencia —el alcance de bajos es muy crítico— y deben tener un sonido diáfano y no aburrido. Pioneer ofrece una gran selección de auriculares estéreo algunos de los cuales tienen controles de volumen y tono interconstruidos.

AURICULARES ESTEREOFONICOS ELECTRET

El primer juego de auriculares en el mundo que utiliza el elemento "electret". No requiere C.C. la cual es indispensable para los sistemas estáticos convencionales. Tiene una gran respuesta de frecuencia, nivel de sonido controlable, excelente rigidez contra la entrada de nivel alto.

AURICULARES ESTEREOFONICOS

Exclusivo juego de auriculares provisto con un rango de respuesta de frecuencia amplio. Sus bobinas de aluminio y diafragmas de polímero ultrafinos le brindan un sonido suave y agradable. Su poco peso permite horas de placer musical.



estas herramientas

y su habilidad pueden hacer muchas cosas, pero no bastan para ser un profesional.

CAPACITESE
en su casa, con Clases Personales por Correo

. . . qué son "Clases Personales por Correo"?

La respuesta a esta pregunta la obtendrá escribiéndonos y mencionando el o los cursos de su interés.

CADESE
Casilla de Correo 65
Sucursal 24
Buenos Aires

REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO
DIESEL - MECANICA AUTOMOTRIZ - AFINACION
ELECTRICIDAD DEL AUTOMOVIL - RADIO Y TELEVISION - ELECTRONICA - CARBURACION
INSTALADOR ELECTRICISTA - ARQUITECTURA
CARPINTERIA DE OBRA - CONSTRUCCIONES
TECNICO MECANICO - PERITO QUIMICO
FUNDICION - HIDRAULICA - AJUSTADOR
SOLDADOR - TECNICO DE GAS (MATRICULA DE GAS DEL ESTADO) - TECNICO TEXTIL
PLOMERO CLOAQUISTA (MATRICULA OSN)
TECNOLOGIA INDUSTRIAL - METALURGIA
TORNERO - FRESADOR - MATEMATICA

OTROS CURSOS:
Administración de Empresas
Programación IBM - Contabilidad
Secretariado - Decoración
Ventas - Oratoria - Publicidad
Relaciones Humanas - Relaciones Públicas
Psicología - Sociología - Cultura General - Ajedrez
Farmacia - Corte y Confección - Cosmetología

CADESE
Centro Argentino de Establecimientos Educativos
Casilla Correo 65 · Suc. 24 · Bs. Aires · Argentina

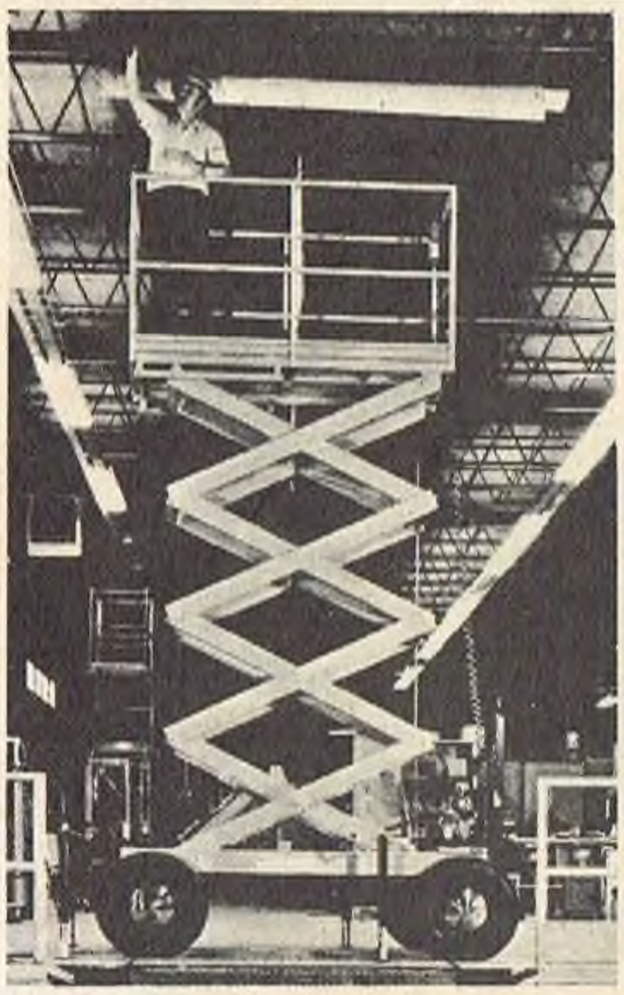
Nombre y Apellido: _____
Domicilio: _____
Localidad: _____
Provincia: _____ País: _____
Curso: _____

Botellas-acordeón

Las sustancias químicas de los laboratorios fotográficos duran más en estas nuevas botellas Air-Evac porque no hay aire adentro que las oxide. Según usted va usando las sustancias, va apretando o cerrando la botella-acordeón hasta que no quede espacio para el aire, entonces vuelva a taparla. Falcon, Safety Products.

Sensible detector de gases

Ha sido puesto en el mercado recientemente un nuevo detector de gases combustibles, el Sniffer Model TLV, casi un centenar de veces más sensible que los actuales. Puede detectar hasta dos partes en un millón.



Plataforma que se lleva y trae fácilmente

Esta plataforma, en la fotografía, adecuada para trabajos de construcción, puede remolcarse a velocidades de casi noventa kilómetros por hora. Pertenece a la Serie 700 y está construida con el mayor énfasis en la seguridad por Economic Engineering Company, de 484 Thomas Dr., Bensenville, en el estado de Illinois, Estados Unidos de América.

COMO ARREGLAR EL . . .

(CONTINUACION)

plean un ruptor de vacío, y no un pistón.

Cómo probar una unidad de vacío

Si su estrangulador tiene una unidad de vacío, compruebe el suministro de vacío, desconectando la manguera de la unidad. Arranque el motor y aplique un dedo firmemente sobre el extremo al descubierto de la manguera. Si no siente usted un tiro fuerte, verifique si la manguera tiene algún daño. También escarie la lumbrera de vacío en el otro extremo de la manguera.

Compruebe la unidad de vacío con el conducto de vacío desconectado de la unidad. Comprima y sostenga el vástago del diafragma; aplique un dedo firmemente sobre la abertura de vacío. A continuación, libere el vástago y obsérvelo cuidadosamente. No se debe mover más de 1/16″ (1,588 mm) en 10 segundos. Si hace ésto, hay una filtración a través del diafragma dentro de la cámara de vacío, por lo que habrá que cambiar la cámara.

Comprobación de especificaciones

La apertura de la válvula de estrangulación por parte de la unidad de vacío se debe ajustar a la especificación correspondiente. Si la apertura se restringe demasiado, el motor podría inundarse. Si es excesiva, la mezcla de combustible se debilitará demasiado mientras el motor esté frío, dando lugar a una parada de éste. Compruebe la información de servicio para determinar esta especificación. Al efectuar el ajuste, aplique vacío a la cámara de vacío, aspirando aire con la boca de una manguera de vacío conectada a la lumbrera de vacío. Asegúrese de que el motor esté frío.

El vacío deberá permitir que la válvula de estrangulación se ajuste automáticamente a la especificación. Para comprobar ésto, inserte una lámina calibradora del tamaño especificado entre el borde de la válvula de estrangulación y la pared del cuerno de aire. Si se requiere un ajuste, se vuelve a doblar la varilla del empalme conectada a la unidad de vacío por el doblez.

Cómo comprobar un pistón

Si su estrangulador tiene un pistón, desarme la caja del estrangulador para alcanzar el pistón. Mueva éste de arriba para abajo. Si se atasca, sáquelo del cilindro. Limpie el pistón y el cilindro con un disolvente.

Tipos de auxiliares eléctricos

Las unidades auxiliares eléctricas son de dos tipos. Una de las unidades utilizadas por la Ford, por ejemplo, lleva todas las piezas (resorte termostático, interruptor sensor de temperatura y calentador de coeficiente de temperatura de cerámica) en la tapa del estrangulador. El alternador suministra corriente al interruptor. El sistema se conecta a tierra a través de un fleje fijado al carburador.

A una temperatura bajo el capó de menos de 60° F (15,5° C) o más, el interruptor se cierra y fluye corriente al calentador. Al calentarse, el resorte pierde tensión y la placa del estrangulador se abre con mayor rapidez.

Uso de luz de prueba

Desconecte el cable eléctrico del terminal de la tapa del estrangulador y conecte una luz de prueba de 12 voltios en serie con la tierra. Arranque el motor. La luz deberá permanecer prendida todo el tiempo. De no ser así, hay un defecto en la tierra o el cable del alternador. Disponga la luz en serie con el terminal del estrangulador y el cable del alternador. Si no se prende, cambie todo el conjunto de la tapa del estrangulador.

El estrangulador con auxiliar eléctrico utilizado por la Chrysler es diferente, pero también se puede comprobar con una luz de prueba. ♦

EL NUEVO PACER . . .

(CONTINUACION)

sido diseñado para seis personas. Daría cabida a seis personas, si no fuera por esa gran joroba del eje de mando que hay en el piso. El vicepresidente de productos de la AMC, Gerry Meyers, me dijo que un motor rotatorio ayudaría a eliminar la joroba (se presume que con un mando en las ruedas delanteras) y, en ese caso, el Pacer **podría** dar cabida a seis personas.

Por el momento, el Pacer utiliza el eficiente motor de seis cilindros en línea y de válvulas en lo alto de la AMC, ya sea la versión de 232 ó la de 258 pulgadas cúbicas (3,802 ó 4,228 lt). Este motor tiene la potencia suficiente para activar un sistema de dirección motriz (que necesita el vehículo, debido a su pesado bloque), así como un sistema de acondicionamiento de aire. Para el Pacer se ofrece tanto una transmisión manual como una automática, más un sistema de sobremarcha optativo Lavcock (de Inglaterra). Esta sobremarcha, a propósito, funciona sólo en alta, cosa que me sorprendió, ya que estoy acostumbrado a la sobremarcha Warner, la cual funciona en todas las ve-

locidades de avance. Me gustaría que la Laycock produjera una unidad que funcionara en todas las velocidades también, para que pudiera uno seleccionar cualesquiera de seis engranajes de avance de acuerdo con la situación de manejo en particular.

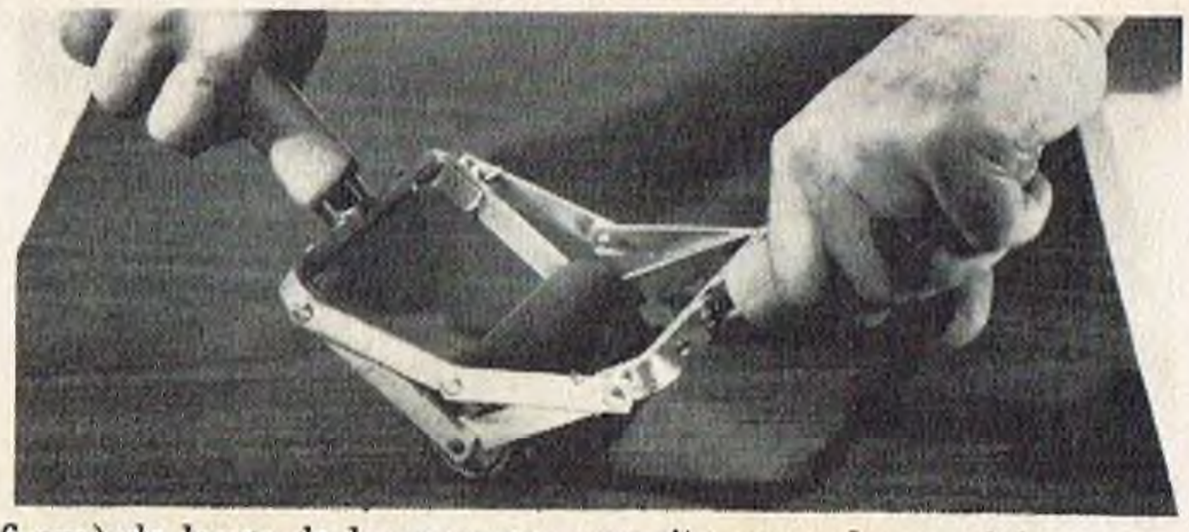
El manejo del Pacer no es semejante al de la mayoría de los autos pequeños. Su rendimiento da la impresión de ser igual al de la mayoría de los autos con motores V8. Y aunque muchos motores de cuatro cilindros muestran una tendencia a fallar con transmisiones automáticas, no sucede lo mismo con el motor de seis cilindros del Pacer.

Son pocos los ruidos que se escuchan a altas velocidades, especialmente cuando se suben las ventanillas. La marcha es suave y no abrupta, como sucede en tantos autos con una corta distancia entre ejes. La dirección de cremallera y piñón, producida por la División Saginaw de la GM y utilizada con un auxiliar motriz y sin él, le proporciona una gran precisión al manejo del vehículo. El auto se aferra bien al camino al efectuar virajes y no se desplaza en lo absoluto. El corto radio de viraje del Pacer facilita su estacionamiento y mi única queja con respecto a ésto es el tamaño del manubrio de dirección — me parece que es demasiado grande.

El sistema de flujo total de aire fresco funciona bastante bien. Para los que echan de menos las ventilas en las ventanillas, éstas se ofrecen como equipo optativo. Y el Pacer tiene una extensión de vidrio mayor que la de cualquier auto norteamericano en existencia — de 5615 pulgadas cuadradas (36.225 cm²). Todo este vidrio ofrece una gran visibilidad, sin **distorsiones.** El vidrio está teñido para que los ocupantes del vehículo no sufran del calor durante días calientes.

El Plan de Protección del Comprador de la AMC se aplica también al Pacer. El auto viene en 10 combinaciones de dos colores y en 15 colores sólidos. Para los que quieren proporcionarle mayor lujo al Pacer, la AMC ofrece un grupo dcorativo D/L; además, hay un conjunto deportivo X para el vehículo. Aunque el Pacer no ha sido presentado como un rival de Mustang II ni de los autos compactos deportivos de la GM (Monza, Skyhawk/Starfire), creo yo que sí pertenece a la misma categoría. Con su estilo moderno, su gran potencia y su amplio espacio interior, creo personalmente que es mucho más alto que los otros. Es muy probable que la AMC ofrezca un pequeño motor V8 para el Pacer antes de que transcurra mucho tiempo (como en el Gremlin) y esto colocará al vehículo muy por delante de los otros automóviles de su tamaño. ♦

Rodillo de doble mango para superficies laminadas



Las 4 pulgadas (10,16 cm) de largo de los mangos permite usar el peso del cuerpo para aplicar una presión pareja de más de 100 libras por pulgada cuadrada (7,030 kg por cm²) laminados, chapados y montura de fotografías. Precio **$10.95** en los Estados Unidos, más gastos de envío. Bookstone Co., Peterborough.

Dune buggies patrulleros

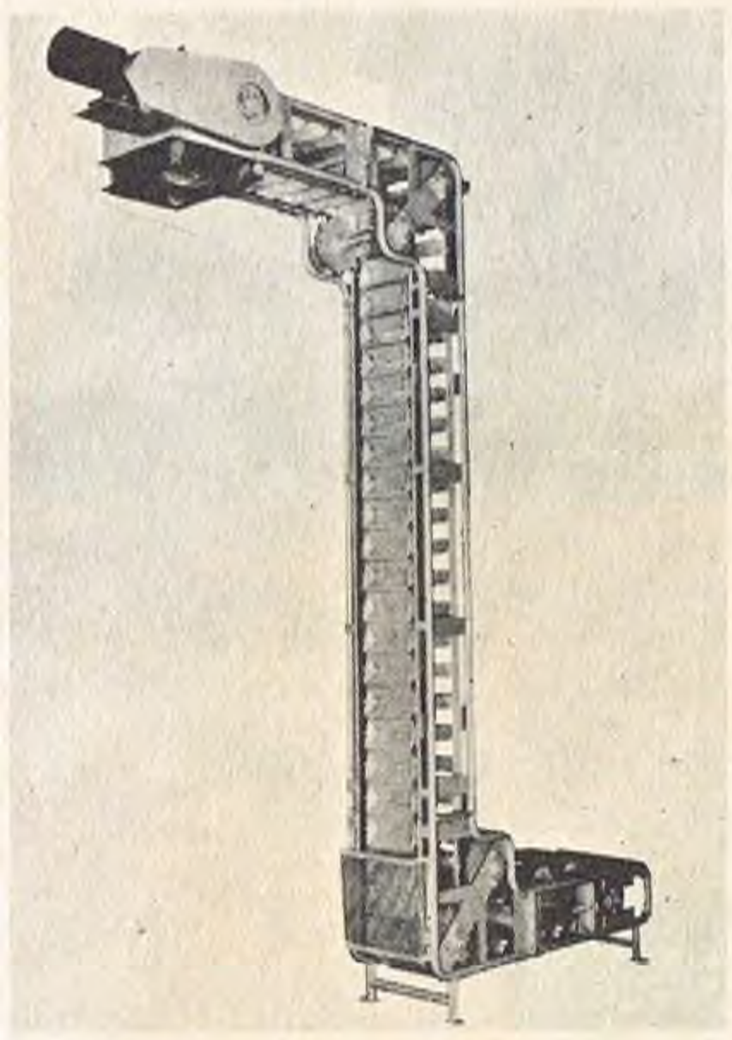
Los policías de los Angeles están usando ahora estos "dune buggies" pero no precisamente para divertirse. Estos autos están especialmente equipados para patrullar las playas y los caminos difíciles en el área de Malibú, inaccesibles a los carros de policía convencionales. Estos "dune buggies" tienen neumáticos anchos y de baja presión para mejor tracción en la arena, luz intermitente, reflectores, sirena y radio.

Cables de ignición garantizados

Las flotas de autos para rentar, camiones y taxímetros son las que aprovecharán mejor este juego de cables de ignición aislados con goma de silicón, el nuevo "250M" Electrex. Tiene una garantía incondicional para 250,000 millas (402,325 km) o cinco años de servicio en el vehículo en que fue instalado originalmente. Reduce los costos de mantenimiento, su alto nivel de ignición asegura un arranque rápido en tiempo húmedo o frío, mejora el millaje y alarga la vida de las bujías, según afirman los ejecutivos de la compañía fabricante. Para más información escriba a Electrex Co., P. O. Box 217, Medina, Ohio 44256.

Reparador invisible

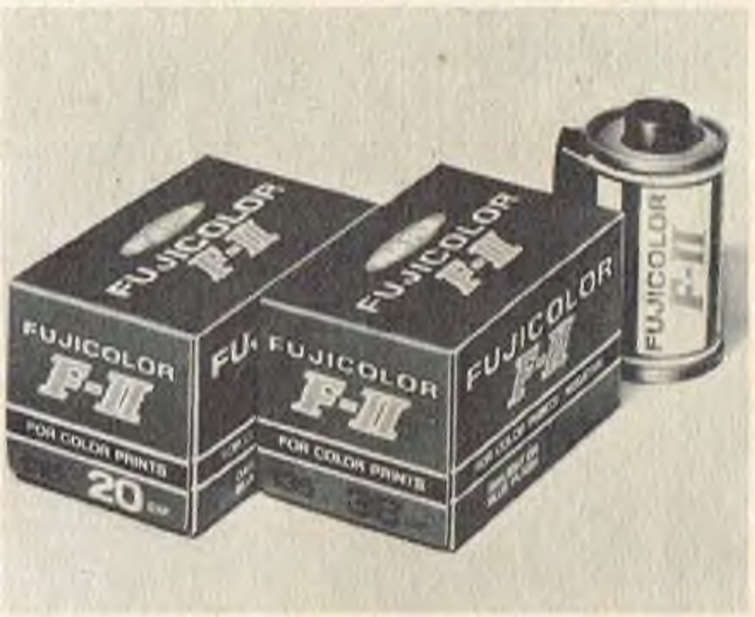
Un novedoso reparador de vinil invisible capaz de hacer hasta 200 reparaciones, ha sido introducido por Mogul Corporation. Es fácil de usar y tiene un amplio campo de aplicaciones para hacer pequeñas reparaciones en cortes, huecos y rasgaduras en vestiduras de autos, botes, equipaje, muebles, cubiertas y prácticamente cualquier producto de vinil. Este líquido de vinil curado al calor, crea una superficie permanente casi idéntica al material original en fortaleza, color y textura. El proceso de reparación no produce olores, no es inflamable ni tóxico. Precio en Estados Unidos $40.00 dólares. Para más información escriba a Mogul Corporation, Chagrin Falls, Ohio 44022



Bastidor especial para limpiar elevadores

Este nuevo elevador "Simplex" Tipo S, puede obtenerse en una variedad de dimensiones horizontales y en cualquier altura que se necesite, permitiendo rápido. acceso para una limpieza rápida y completa. Incluye impulsión a motor y transmisión integral, limitador de torsión, tolva de entrada, canaleta para descargar y tensores de cadena. otros muchos accesorios.

Cosas nuevas en el Mercado actualmente



Nueva película fotográfica

La Fuji tiene ahora una nueva película a color, la Fujicolor F-11, que da fotos de textura más fina, ricas en color y en contrastes. Esta viene a reemplazar a la Fujicolor N-100 que ganó fama internacional por su excelente calidad. Viene en rollos de 35 mm para 20 ó 36 exposiciones y pronto podrá adquirirse también en las medidas 110 y 126. Los fabricantes aseguran que con ella se obtienen fotos más puras y nítidas y colores muy bien definidos. Para más información escriba a Fuji Photo Film U.S.A., Inc. 350 Fifth Avenue, New York, N. Y. 10001.

COMO CONVERTIR . . .

(CONTINUACION)

lo que evita la evaporación del combustible del tanque o del mismo carburador, uno de los mayores medios por el que el aire se contamina, y que se pierde también combustible.

Los tanques son construídos de un acero extraordinariamente resistente, que puede soportar hasta mil libras de presión por pulgada cuadrada. En caso de accidente tienen 20 veces mayor resistencia que los regulares de gasolina de los automóviles.

VENTAJAS

El gas de petróleo líquido como combustible para motores ayuda a reducir la contaminación en el aire significativamente cuando se usa en flotillas de camiones, autobuses, carros patrulleros, camiones de reparto, automóviles de alquiler y en otros vehículos en áreas donde la contaminación ambiental es un problema. El LP-Gas o gas propano elimina todas las pérdidas por evaporación y reduce de un 60 a un 75 por ciento las emisiones de gases dañinos en un motor que esté propiamente afinado.

Para mayor conveniencia el gas propano se transporta en forma líquida y se almacena de igual forma. Cuando sale de su tanque el gas propano se vaporiza inmediatamente en un gas que arde con limpieza y puede ser utilizado en una gran variedad de equipos y maquinarias. Además como este moderno combustible es transportable, puede ser usado en cualquier lugar.

CINCUENTA AÑOS EN EL MERCADO

El gas propano ha sido usado como combustible de motores de combustión interna por tantos años como la propia gasolina (alrededor de cincuenta años). Según la Oficina de Minas de los Estados Unidos, se han vendido más de 18 mil millones de galones (más de 68 mil millones de litros) desde 1938 en este país para ser usado en motores.

Durante los últimos diez años han sido vendidos más de un millón de carburadores para gas propano. Sin contar los vehículos que utilizan el mismo carburador de gasolina ya que usan ambos combustibles, pero no mezclados.

Aparte de reducir la contaminación ambiental, el gas propano tiene otras características favorables en lo que se refiere a los motores en sí, estas ventajas tienen gran importancia en cuanto a lo que se refiere a costos operacionales y de mantenimiento.

ALTO OCTANAJE

El gas propano es todo combustible y tiene un alto octanaje sin la necesidad de aditivos. El gas propano puede desarrollar más caballaje por pulgadas cúbicas del desplazamiento del pistón que un motor diésel del mismo peso y desplazamiento.

La superioridad de octanaje del LP-Gas o gas butano como combustible de motores redunda en: un mejor control de la llama en la cámara de combustión y un mejor balance entre las características de la llama y su grado de calor.

La combustión completa del gas elimina el problema de los depósitos en la cámara de combustión y en las paredes de los cilindros así como la disolución de éstos en el aceite, como sucede con los combustibles líquidos.

MENOS REPARACIONES

El gas propano, siempre entra al motor en forma de vapor, mezclado con el aire, por lo que las acumulaciones de carbón y otros sedimentos no existen con este combustible, el motor se mantiene limpio. El mantenerse limpio siempre reduce los costos de mantenimiento, aumenta la vida práctica del motor y rebaja las emisiones de gases nocivos.

QUINES LO ESTAN USANDO

Hay una gran cantidad de grandes empresas que están usando el gas propano en sus flotillas de camiones y autobuses. Por ejemplo, la Autoridad del Tránsito de Chicago opera la mayor de las flotillas de autobuses del mundo movidas por propano.

La flotilla de autobuses de Chicago tiene una experiencia de más de 716 millones de millas (1,152 millones de kilómetros), y declararon haber reducido grandemente su presupuesto de reparaciones.

La ciudad de Orlando en la Florida tiene una flotilla de 350 vehículos que utilizan como combustible el propano. Esta flotilla incluye camiones, camiones de recogida de basura, tractores, camionetas y otros vehículos.

También la ciudad de Tampa en la Florida, tiene 260 vehículos que incluye camiones, barredoras de calles y otros vehículos.

Todos los que están utilizando actualmente el gas propano aseguran que los motores de sus vehículos han duplicado y hasta triplicado la vida útil de los motores, ahorrando grandes sumas de dinero en el capítulo de reparaciones. ♦

INDICE COMERCIAL

I/INVENTOR

F/FABRICANTE

IC/INFORMACION COMPLEMENTARIA

D/DISTRIBUCION

Título y referencia — **Pág.**

Añade seguridad a sierras eléctricas (F) Quematic Industries, Box 695, Conrad, Mont. 59425. **Lijador manual que se adapta a las curvas** (IC) Nicol Tools Inc. 1047 Raymont Ave., St. Paul, Minn. 55108. **Transportador de música** (D) Electronics Systems and Components, Inc. 110 Summit Ave., Chatham, N.J. 07926 — 1

Práctico extinguidor (D) Bernzomatic Corporation, 251 East 51 St., New York, N.Y. 10022 4

Rodillo que trae pintura en el mango (D) Three Sons Unlimited, 245 East Gunhill Rd. Bronx, N.Y. 10467 7

Estuche tipo mochila (D) Ponder and Best, 1630 Steward St. Santa Mónica, Calif. 90406. **Probador de bolsillo para descubrir contactos a tierra defectuosos** Simpson Electronics, 2295 N.W., 14 St. Miami, Fla. 33125 8

Otro uso para su sierra (D) Marblithic Mfg. Inc., 3 Main St., Spring Valley, Ohio 9

Organizador para discos (D) Diswasher, 909 University, Columbia 65201 10

El Centro de Investigaciones Lewis (IC) NASA Lewis Research Center, Cleveland, Ohio 44135. **Si usted no usa el cinturón de seguridad** (IC) University of Michigan Information Services, 6008 Administration Building, Ann Arbor, Mich. 48104. **Estudios recientes de la Universidad de Stanford** (IC) Stanford University Medical Center, New Bureau, Stanford, Calif. 94305. **Luciendo como un habitante de otro planeta** (IC) ITT Corp., Electro-Optical Prods. Div. Roanoke, Va. 12

levante motores pesados sin gran esfuerzo (D) Tempo Products Co., 6200 Cochran Rd. Cleveland. Ohio, 44139 14

De todo para soldar (IC) Cooper Group, Box 728, Apex, N.C. 27502. **Nuevos calentadores solares** (F) Paneles pueden ser obtenidos de PPG Industries, Dept. PM One Gateway Center, Pittsburg, Pa. 15222 39

Proyector de bolsillo para transparencias instamatic (F) Hanimex Inc., 7020 North Lawndale Ave., Chicago, Ill. 60645. (F) Soligar (D) Photo 168 Glen Cove Rd., Carle Place, N.Y. 11514. Itorex (F) Samigon Div., Argraph Corp., 111 Asia Place, Caristadt, N.J. 07072 (F) Heindl, 200 St. Paul St., Rochester, N.Y. 14604. (F) Kodak Processing Lab., Kodak Park, Rochester, N.Y. 14650 44

La primera cámara convertible de Minolta, la XK electrónica (F) Minolta Advanced Systems D. Div., 101 Williams Dr., Ransey, N.J. 45

Frutero de marqueteria (D) Albert Constantine & Son, 2050 Eastchester Rd. Bronx, N.Y. 54

Rápidos botes de pesca (F) Botes Quachita, 721 Main St., Little Rock, Ark. 72201. (F) MFG Boat Co., 55 Fourth Ave., Union City, Pa. 16438. (F) Marquis Boats Inc., Box 1025, Hartsville, S.C. 29550 (F) Shakespeare Co. P.O. Box 246, Columbia, S.C. 29202 65

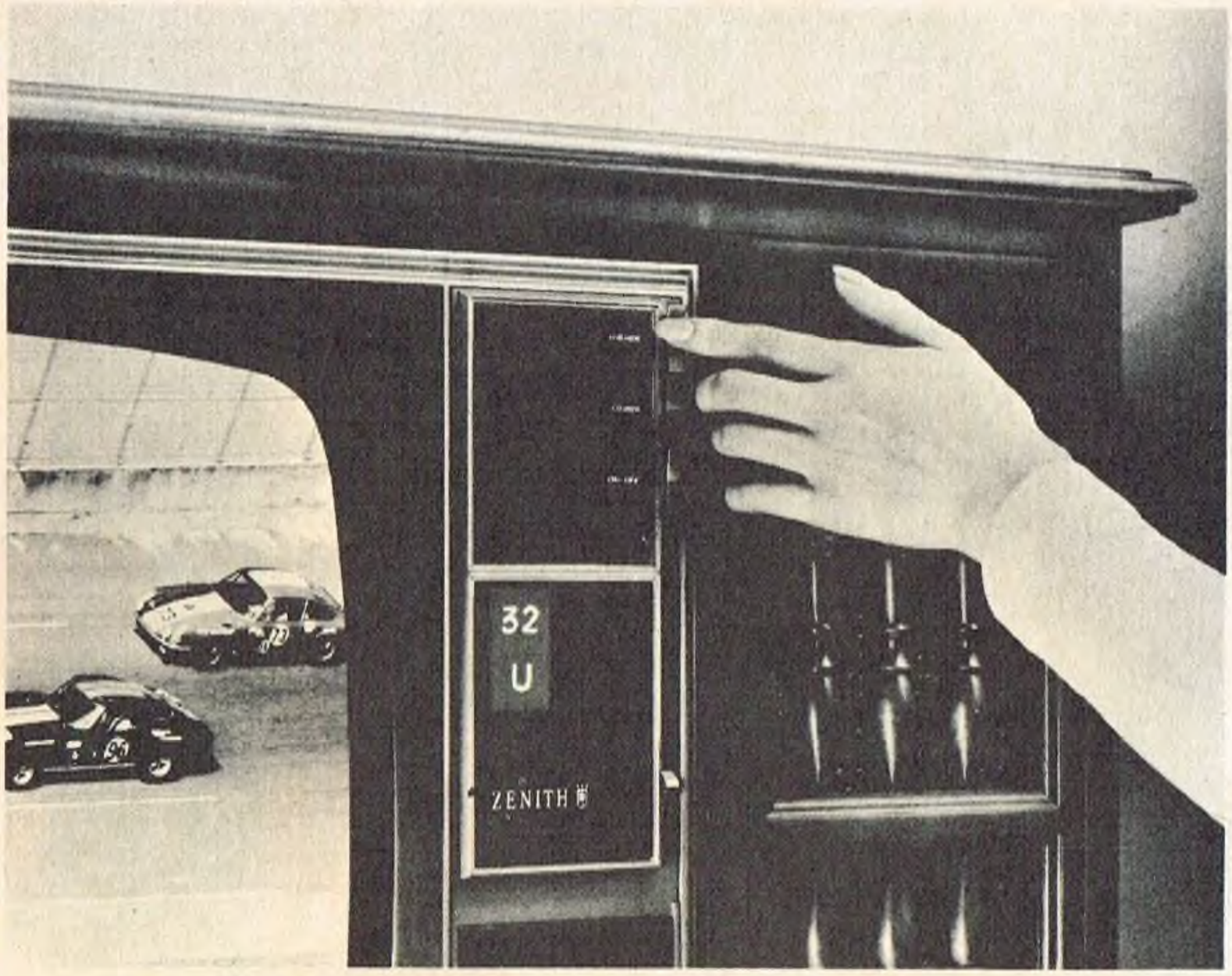
Haga un gabinete para sus armas (F) Cierres: National Lock Co. 1902 - 7th St. Rockford, Ill. 61101. Wonder Lock (F) Chicago Lock Co., 4629 Belmont Ave., Chicago, Ill. 60641 72

Nueva película fotográfica (IC) Fuji Photo Film U.S.A. Inc. 350 Fifth Ave. New York, N.Y. 86

Pegamento que no necesita fijador (D) Wilhold Glues, Inc. 8707 Millergrove Dr. Santa Fe Springs, Calif. 90670 87

Patín sobre rueda de dos carreras (F) L/O **Design, vía Cimabue** 15, 20148, Milán, Italia. **Tanque con llave** (IC) Toyota Motor Sales, U.S.S. Inc., 2055 W 190th St., Torrance, Ca. 90504 89

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia



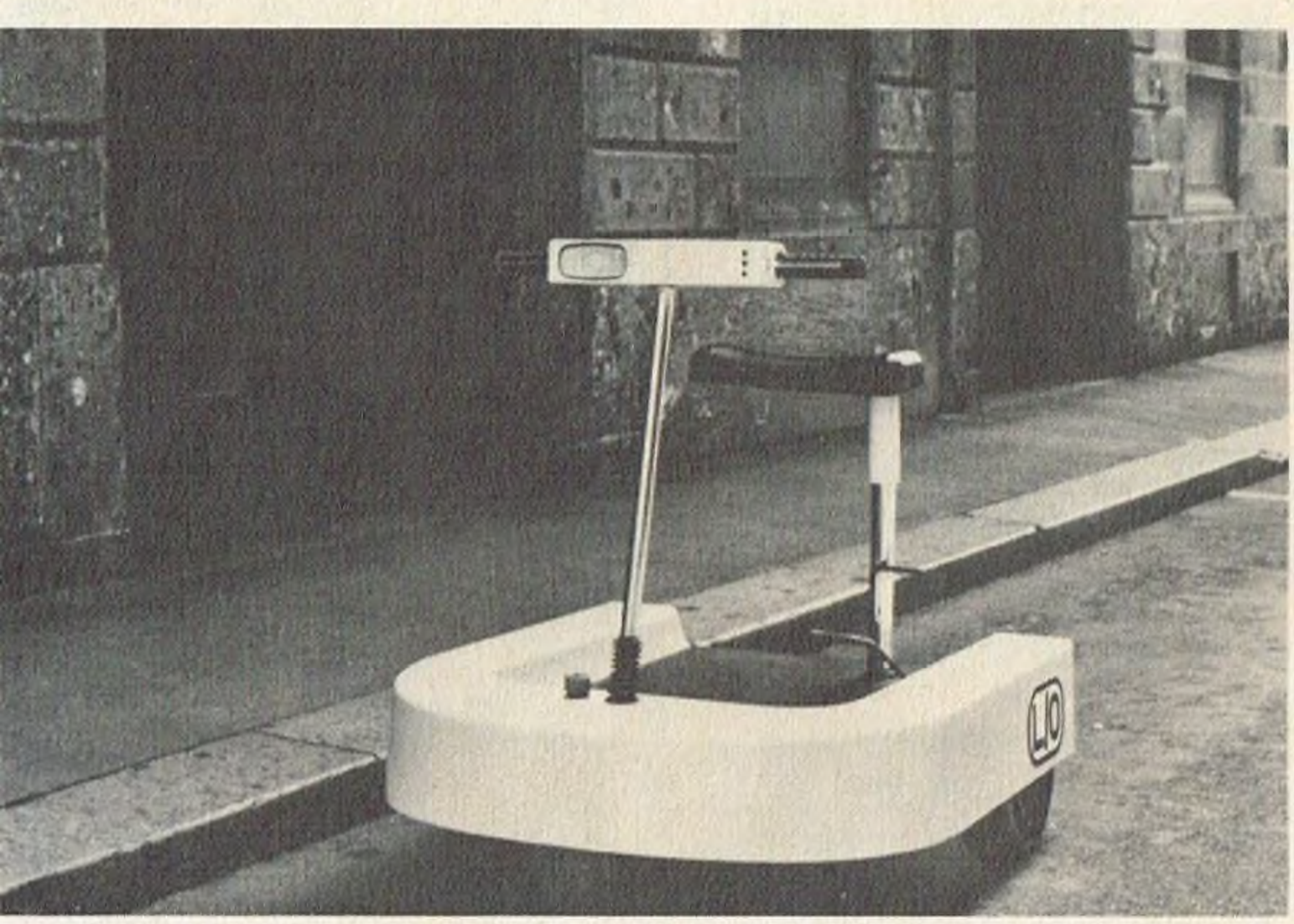
Apriete un poquito y... ¡ya!

El selector automático de canales Ultramático VHF-UHF, construido por la Zenith, hace posible seleccionar automáticamente hasta 18 canales, previamente registrados y sin más trabajo que apretar un poquito con el dedo índice. Véalo aquí. Los cambios pueden ser hechos en ambas direcciones, derecha o izquierda sin problema de ninguna clase.

Pegamento necesita fijador

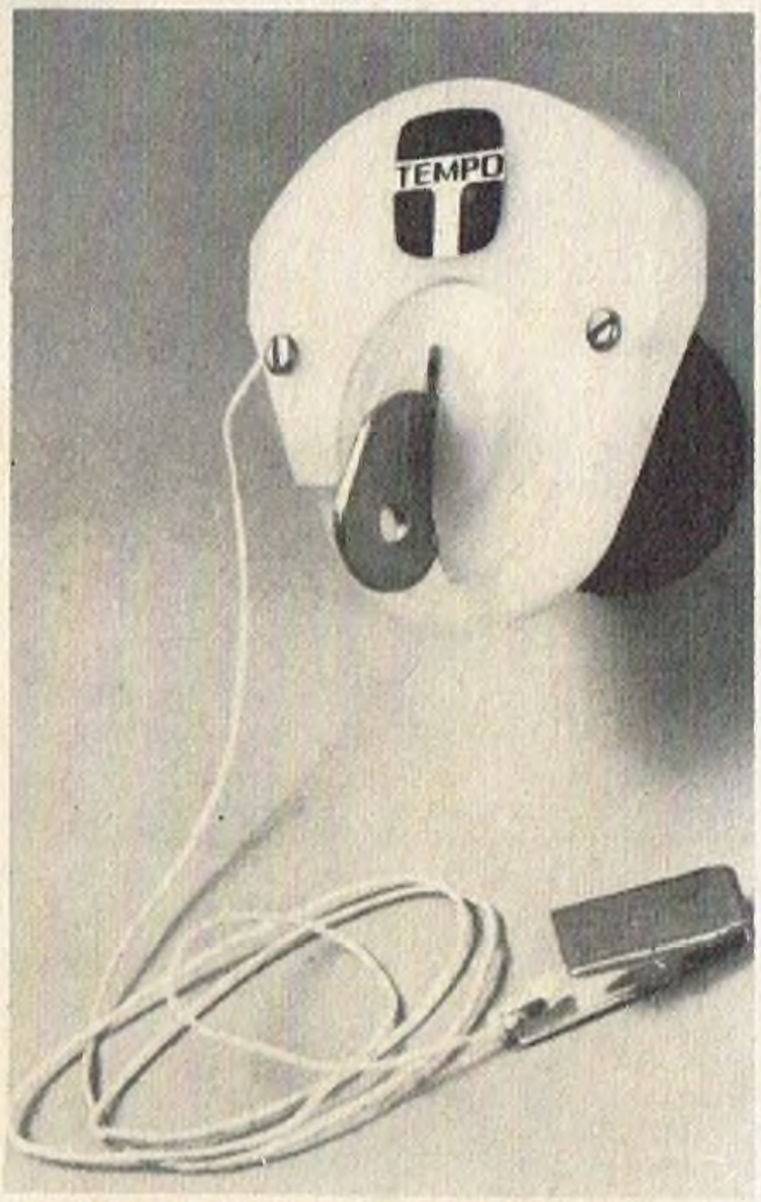
Pega en cinco minutos y queda más fuerte que la madera. Glu-Bird White Glue puede usarse en trabajos dentro de la casa o al aire libre, queda transparente, permite el uso de papel de lija, no es inflamable ni tóxico. Se vende en varios tamaños. Los frascos ilustrados se venden a 75 cts. y $1.25 dólares respectivamente en los Estados Unidos. Wilhold Glues, Inc., 8707 Millergrove Dr., Santa Fe Springs, Calif. 90670

LOS EXCURSIONISTAS encontrarán que las latas de película de 35 mm son ideales para llevar muchas cosas. Como se cierran herméticamente son ideales para guardar fósforos. También pueden convertirse fácilmente en saleros



Patín sobre ruedas de dos carreras

Este vehículo cuenta con tres ruedas y un motor de 49 cc para desarrollar una velocidad máxima de 25 mph (40 kph). Como sus dimensiones son de 44″ por 36″ (111 x 91 cm), sus diseñadores le han dado el nombre de "Metro Cuadrado". El transporte de 140 millas por galón (3,78 litros) también puede cubrirse para proteger a sus ocupantes contra las inclemencias del tiempo. Esta ingeniosa solución para el problema del transporte urbano proviene de Roberto Lucci y Paolo Orlandini, L/O Design, Via Cimabue 15, 20148 Milán, Italia.



Interruptor mecánico

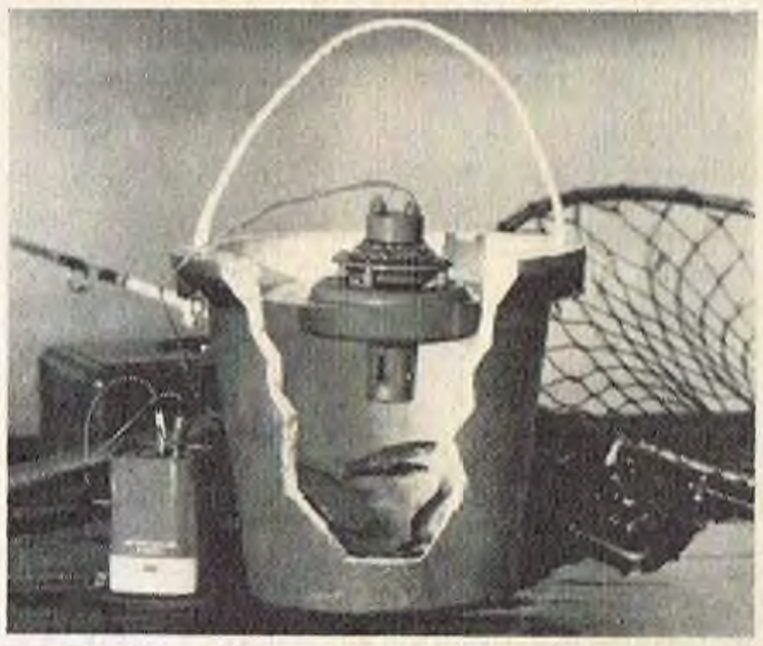
Este interruptor de seguridad del encendido Quik Kill que ofrece la Tempo es de funcionamiento mecánico para que la corrosión o los cortocircuitos no lo dejen inactivo en alta mar. El interruptor de desconexión del encendido cuesta Dls. 6,95 en los Estados Unidos y se fija rápidamente con una contratuerca en cuestión de minutos. Puede usarse con motores fuera de borda y unidades dentro/fuera de borda

Tanque con llave

Mientras el precio de la gasolina sube, la Toyota equipa sus autos de pasajeros del 75 con una tapa cromada con llave para el tanque de la gasolina a fin de proteger el combustible. La misma llave de ignición sirve para el tanque. Además, la mayoría de los modelos Toyota ofrece también ignición transistorizada, neumáticos radiales, motor de 4 cilindros y, como equipo opcional, transmisión de velocidad sobremultiplicada de 5 velocidades. Para más información, escriba a Toyota Motor Sales, U.S.A., Inc. 2055 W. 190th St., Torrance, Ca., 90504

Un auxiliar harto seguro

Este **neumático** especial para los pescadores, fabricado de polietileno, denominado Bass Buddy Fishing Float, está a prueba de pinchazos y puede soportar hasta un peso de 300 libras (136 kilogramos). Su precio en los Estados Unidos asciende a 50 dólares.



Aireador ultramoderno

Este aireador ultramoderno que vemos aquí mostrando su interior para mejor comprensión de sus méritos, no produce burbujas. Denominado Mino-Mizer, tiene un impelente ahusado que **atomiza** el agua. Fabricado por Valley Tool, se vende en los Estados Unidos por 9.95 dólares.

Perfeccione su vara de pescar con este cómodo aditamento

Esta agarradera que perfecciona extraordinariamente su vara de pescar haciendo mucho más fácil su manejo, está moldeado en caucho y es un producto de Cotton Cordell. Es muy fácil de colocar y de quitar cuando se quiere o se necesita hacerlo. Su precio en los Estados Unidos es de solamente un dólar.

MINI SIERRA DE CADENA

Por Harry Wicks

● A PRIMERA VISTA, esta diminuta sierra de cadena parece ser más un juguete que una herramienta. Pero descubrí que las apariencias engañan, ya que la herramienta no tiene nada de juguete. Su fabricante, la Remington Chain Saws, le ha dado el nombre de Limb N' Trim Electric y la vende por menos de 35 dólares en los Estados Unidos.

Aunque no ha sido concebida para cortar leños por días enteros, la sierra que utilicé cumplió su cometido a la perfección en algunos trabajos típicos que realizan los aficionados a las labores manuales durante sus fines de semana. La usé principalmente para cortar leños de pequeño diámetro para la chimenea de mi casa y para recortar ramas de varios árboles y arbustos.

A impulso de un motor eléctrico de 1¾ Hp, la herramienta funciona con muchos menos ruidos que las que usan gasolina. Los ruidos son iguales a los que espera uno de una sierra circular portátil de 7 u 8″ (17,78 ó 20,32 cm.).

El fabricante no alega que se trata de una herramienta pesada de servicio para talar árboles grandes y otras labores semejantes, pero sí permite realizar con rapidez trabajos livianos en el jardín de la casa. También constituye una herramienta liviana y de corte rápido para aquellos dueños de casas que realizan trabajos de construcción por su cuenta. Su capacidad de corte de 8″ (20,32 cm.) resulta adecuada para realizar un número sorprendente de trabajos y su liviano peso de 6¾ libras (2,756 kg.) facilita grandemente su manipulación.

Como sucede con la mayoría de las sierras de cadena, viene con la barra de guía y la cadena desmontadas. El armado tarda cuestión de minutos, antes de poder uno enchufar la herramienta para ponerla a funcionar. Hay que observar dos cosas al utilizar esta herramienta: El tamaño mínimo recomendado para el cordón de extensión de calibre 16 es de 50 pies (15,240 m.). Segundo, hay que lubricar la cadena anualmente, oprimiendo la perilla del depósito del aceite por lo menos una vez antes de cada corte.

Prefiriría que la perilla del depósito de aceite tuviera una ubicación ligeramente diferente. Resulta muy cansado estirar continuamente el pulgar izquierdo del mango de soporte a dicha perilla. Sin embargo, tal vez esta queja no sea justificada, ya que por su precio de apenas 35 dólares en los Estados Unidos, el Limb N'Trim constituye una herramienta ideal para cualquiera que desea una sierra de cadena sin tener que desembolsar 100 dólares o más. Pero hay que considerar también que no se puede esperar de ella el mismo rendimiento que ofrece una sierra de cadena de precio mucho mayor. ♦

ESPECIFICACIONES

Sierra de Cadena Eléctrica Limb N'Trim

Peso: 6¾ libras (2,756 kg.)
Largo de barra de guía: 8″ (20,32 cm.)
Capacidad de corte: 8″ (20.32 cm.)
Potencia de motor: 1¾ Hp.
Voltaje de motor: 115 v.c.a.
Ciclos: 60
Capacidad de alternador: 1.500 wats.
Velocidad de rueda dentada sin carga: 4.500 r.p.m.
Precio en Estados Unidos: Dls. 34,95.
Lubricador manual de cadena, caja con aislamiento doble. Fabricante: Remington Chain Saws, Desa Industries, Inc., Power Product Div., 25.000 South Western Ave., Park Forest, Illinois 60466.

Asiduo lector y notable artista

La nave en miniatura que aparece en la foto es obra del señor Marcelo Troya Mora, Modelista Naval de Quito, Ecuador. El señor Troya Mora, lector asiduo de Mecánica Popular, comenzó la afición por modelos navales desde muy joven sin haber asistido a escuela alguna de esa especialidad y sin haber vivido junto al mar. Actualmente está construyendo una serie de modelos para el Museo Naval de su país. Entusiasmo y habilidad han sido las principales herramientas con que ha convertido una gran afición en un productivo arte.

Patine y navegue a la vez

Con esta vela especial usted puede patinar sobre el hielo al compás de la brisa. Está hecha de nylon y tubos de aluminio. Viene en dos tamaños: el modelo Chief de aprox. 5 x 7 pies y el Super-Chief de aprox. 6 x 9 pies. El precio en EE.UU. es de $39.50 y $49.50 respectivamente. Trae instruciones completas para armarla y usarla.

NUEVOS CALENTADORES . . .

(CONTINUACION)

aislamiento convencional en las paredes laterales, más contraventanas y contrapuertas de vidrio doble. Significa esto que tal vez sea necesario aumentar el aislamiento de la casa, a fin de sacarle el máximo provecho a la caldera. El hecho de que requiere una exposición al sol también impide su uso en la mayoría de las áreas urbanas en que los lotes son pequeños y en que la cercanía de edificios altos impide el paso de la luz solar.

Mientras tanto se están desarrollando otros sistemas de calefacción solar. La PPG Industries ha desarrollado un techo solar de cerdas colectoras que se ha instalado en una casa experimental de cuatro dormitorios y una extensión de 2700 pies cuadrados (250,83m²), en Colombos, Ohio. Si las celdas colectoras dan los resultados esperados de ellas, se ofrecerán como componentes de sistemas de calefacción solar y como auxiliares para los requerimientos de calentamiento de agua en casas de familia.

La Escuela de Arquitectura de la Universidad de Minnessota ha comprado una vieja casa de madera de tres pisos muy difícil de calentar, en la ciudad de St. Paul. Toda la parte trasera (lado sur) de la casa se ha cubierto con colectores solares; el frente es convencional — para probar que las casas viejas pueden utilizar nuevos sistemas y no diferenciarse de las otras casas del vecindario.

La Universidad de Florida está obteniendo los resultados de las pruebas a que se ha sometido una casa típica de mampostería en Gainesville, el techo de la cual se ha cubierto con colectores solares. La casa solar de la Universidad de Delaware — posiblemente el programa de investigaciones más ambicioso que se está llevando a cabo actualmente — funciona de acuerdo con un principio totalmente diferente. Utiliza celdas solares de sulfuro de cadmio instaladas en el techo para transformar los rayos del sol directamente en fuerza eléctrica, la cual hace funcionar a la vez los artefactos eléctricos convencionales de la casa. También suministra calefacción y agua caliente, y puede transmitir el exceso de electricidad que genera a la compañía eléctrica local para ayudarla a satisfacer sus demanda de fuerza.

No obstante todas estas investigaciones que se han estado llevando a cabo, el dueño de casa todavía no ha podido disfrutar de ningún resultado. Pero la caldera de patio promete, por lo menos, constituir un beneficio parcial casi a punto de cobrar realidad. ♦

¿quiere que su esposa sepa hasta cambiar una llanta?

¿Y EN EL MISMO LIBRO TENER LA PINTURA DE TODOS LOS TIEMPOS CON "CUADROS" EN COLORES, QUE PUEDEN ENMARCAR? ¿Y QUE ELLA SEPA PREPARAR LAS RECETAS QUE NOS DIO EL CHEF DEL FAMOSO RESTAURANTE MAXIM'S DE PARIS?

¿Y QUE SE VEA BONITA Y ELEGANTE CON UN PRESUPUESTO BAJO?

¿Y MAS AUN, QUE LES CONVIENE A AMBOS?

COMPRE HOY MISMO

LA MUJER IDEAL

COMPRELA EN SU PUESTO FAVORITO O PIDALA A NUESTROS DISTRIBUIDORES (ver página 1)

Cuidado con el kilometraje

Pronto las compañías fabricantes de automóviles tendrán que tener mucho cuidado al dar a conocer las cifras de kilometraje de sus vehículos. La Comisión Federal de Comercio (FTC) de los Estados Unidos está preparando nuevos reglamentos que indican cómo probar los automóviles y cómo dar a conocer los resultados, si los fabricantes quieren mencionar el kilometraje en sus campañas de publicidad y promoción. Ya hay una prueba general para determinar el kilometraje. Ha sido preparada por la Agencia de Protección Ambiental (APA) y resulta tanto injusta como justa para el público, dependiendo del punto de vista de cada cual. La APA no puede controlar la publicidad que se haga en relación con su prueba. Si quiere usted hacer correr un auto de 3000 libras (1360,770 kg) de peso cuesta abajo en competencia con una docena de automóviles de 6000 libras (2721,540 kg.), para luego alegar que el kilometraje de su auto es mejor que el de los 12 autos fabricados por compañías rivales, la APA no puede impedírselo. Pero la FTC va a tomar cartas en el asunto para que ésto no suceda.

Bajas ventas de automóviles

Los fabricantes están sufriendo su peor crisis desde la depresión. No les gusta reconocer que la situación es tan crítica y tratan de hacer comparaciones con el año de 1958, el último año de dificultades económicas que tuvo el país. Pero 1958 no fue un año tan crítico. Autos que se vendían por 2000 dólares en 1958 se venden ahora desde 3500 dólares en adelante. En 1958 había que hacer un cuantioso pago inicial y tener un crédito muy bueno para que una agencia o un banco le permitiera a uno pagar el importe de un auto en 36 meses. Todo lo que se necesita ahora es el pasaje de autobús para llegar a la agencia, la cuál está dispuesta a dar plazos de 42 a 48 meses. Pero hasta los que no tienen la menor intención de completar los pagos no se muestran interesados en comprar modelos de 1975.
En tiempos difíciles, las firmas de automóviles siempre han podido vender tantos autos nuevos como vehículos viejos abandonados en un año dado. Pero ha habido semanas en que las ventas de autos nuevos calculadas sobre una base anual— han sido menores que el índice más bajo. Este índice ha sido de alrededor de 8 millones de automóviles por año. Es probable que le vaya mejor a Detroit, ya que las ventas generalmente aumentan durante estos tiempos. Si todo marcha bien durante un par de meses, las ventas de este año podrían llegar a 9 millones de unidades. Pero Detroit ha quedado sorprendido por el hecho de que las ventas pueden bajar a menos del límite usual por mes.
En 1958, las compañías venían planeando todo lo relacionado con los autos de 1959 y años posteriores. Pero los autos proyectados para el próximo año y para 1977 han sido descartados o postergados hasta mejorar las ventas. Las camionetas de estación Granada y Monarch de la Ford, que debían salir en 1976, no aparecerán sino hasta fines de 1977 y tal vez después. Ha quedado en "reserva" un pequeño camión de reparto Ford que debería aparecer el próximo año. La GM ha desarrollado modelos de camionetas de estación de sus vehículos Chovrolet, Monza, Oldosmobile Starfire y Buick Skyhawk. En cuanto a una nueva línea de autos compactos de lujo que piensa presentar la Chrysler el próximo otoño, ya no incluirá cuatro estilos de carrocería, sino dos. La única firma que no está imponiendo limitaciones a su producción futura es la American Motors. Sigue con la idea de presentar una camioneta de estación Pacer a mediados de 1976 y un nuevo auto más pequeño que el Pacer en el otoño de 1977.

¿Dónde están esos nuevos motores?

Difícilmente pasa una semana que alguien en los Estados Unidos o en el extranjero, tanto en la industria del automovilismo como en las esferas gubernamentales, no anuncie el descubrimiento de un nuevo motor o una variación de un motor existente, capaz de solucionar el problema de la contaminación ambiental y de recorrer de 20 a 30 millas (8,50 a 12,8 km.) por cada galón (3.785 litros) de combustible. Wankel, Stirling, turbina, carga estratificada, eléctrico, vapor, diesel y mil variaciones del motor de pistones común y corriente.
¿Pero qué ha sucedido con todos estos motores?
¿Por qué no se han colocado en el mercado? He hablado con ingenieros de las cuatro compañías fabricantes de automóviles de Detroit y todos dan la misma respuesta: "Todos los otros motores que hemos considerado tienen méritos. El problema es que son de corta vigencia. Pueden servir para 1977 y 1978, pero no para 1979 y después. No podemos darnos el lujo de producir matrices para un motor que habrá que ser abandonado por otros, dos o cinco años después. Si decidiéramos utilizar un nuevo motor, tendríamos que aprovecharlo durante un mínimo de 10 años. Hasta la fecha no hemos visto nada que ofrezca semejante durabilidad".

NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS

Tratan de importar auto diesel

Hablando de motores diesel, las agencias Buick que se encargan de la distribución del Opel en los Estados Unidos están tratando de convencer a la GM que importe la versión diesel de ese auto a los Estados Unidos.
La GM está considerando la idea, pero las posibilidades de que haga esto son pocas. Los autos con motores diesel nunca han tenido buenas ventas en los Estados Unidos, su precio sería elevado para un auto pequeño y la GM tendría que realizar costosas alteraciones para que el vehículo se adaptara a las normas norteamericanas. Ahora que la firma está tan deseosa de vender automóviles, no vale la pena que incurra en tantas molestias, sólo para atraer a unos cuantos miles de compradores.

HAGA UN GABINETE . . .

(CONTINUACION)

Las dos se sujetan en su lugar con pequeños tornillos de cabeza plana; el carril superior (que es el más hondo de los dos) se instala detrás del faldón superior, mientras que el carril inferior se coloca detrás del reborde plano de la base.

Ahora puede usted unir entre sí las dos unidades. Apoye la unidad superior sobre los listones de ¾ x 1″ (19,050 x 2,54 cm) en la base y luego deslice la unidad hacia adelante para conectarla con las muescas. Cuando se encuentre colocada en su lugar los rebajos traseros de ambas unidades quedarán alineados, pudiendo usted introducir los dos tornillos en cada lado.

Las puertas de cristal de 3/16″ (4,764 mm) de grueso y de 18″ (45,72 cm) de ancho deben tener un largo aproximadamente 5/16″ (7,938 mm) menor que la distancia entre la parte inferior de un carril y la parte inferior del otro carril, de manera que no topen con el carril inferior cuando se alcen dichas puertas hacia el carril superior y se apoyen sobre el inferior. Los cuatro bordes de las puertas se deben esmerilar y pulir, y también deben contar con asideros semicirculares de ⅝ x 3″ (15,876 mm x 7,62 cm), esmerilados en el lado delantero. Se utiliza una cerradura de cremallera para vitrina.

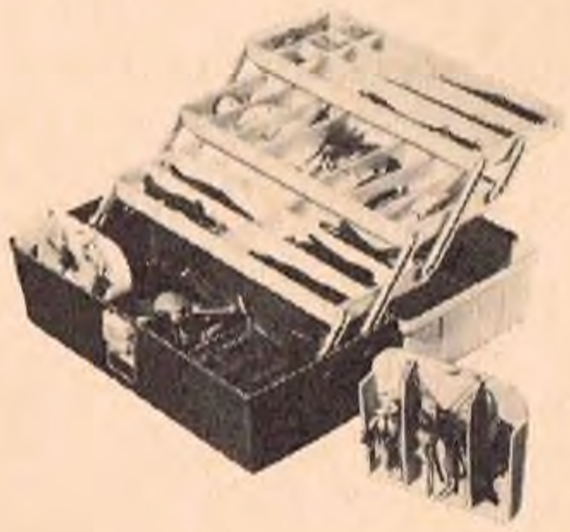
El dorso del armario se instala de último, después de cubrirlo con fieltro, y los soportes de los cañones y los anaqueles para los trofeos se fijan con tornillos introducidos desde atrás. Coloque los soportes a 15″ (38,10 cm) de la parte superior y el anaquel superior a 11″ (27,94 cm) de dicha parte.

La tabla desmontable de los rebajos para las culatas y el panel cubierto de fieltro sobre el cual descansa aquélla simplemente se apoya sobre los listones inclinados. Los bordes superiores de los rebajos para las culatas se deben redondear con una broca correspondiente.

Si ha utilizado usted madera de cerezo, aplique primero una capa de sellador (laca transparente) a la madera desnuda; permita que se seque durante cuatro horas y luego líjelo con papel de lija muy fino. Después aplique tinte de aceite de nogal, permita que permanezca allí durante 10 minutos y frótelo ligeramente con un trapo suave. Permita que el tinte se seque hasta el día siguiente y aplique dos capas de Wood-glo, teniendo cuidado de lijar ligeramente las superficies entre una capa y otra. El acabado final será igual al que se obtiene en una fábrica. Perfecta, por decir lo menos. ♦

Nuevo catálogo de equipo industrial muy útil

La primera edición del catálogo industrial Caprefasa fue publicado a principios de año en México. Incluye la más extensa gama de equipo para las operaciones de almacenamiento y manejo de materiales y productos en la República a través de sus 100 páginas sencillamente bien ordenadas. El catálogo está disponible en la oficina central de Caprefasa en Naucalpán, Estado de México.



Cómoda caja de avíos

Hasta dieciséis cebos artificiales pueden ser colocados sobre los bastidores de esta nueva caja de avíos Plano 6500. Tres bandejas a pruebas de gusanos cuentan con veinte ranuras.

Si le gusta correr por la superficie, puede hacerlo

El más rápido de todos los botes motores que corren mar afuera, el **Little Cigarette,** de treinta y un pies de largo (9 metros con 44 centímetros), que tiene el récord de velocidad de 87 millas por hora (ciento treinta y nueve kilómetros por hora), puede ser obtenido ahora como un bote de placer.

¡Aprenda mecánica del Automóvil!

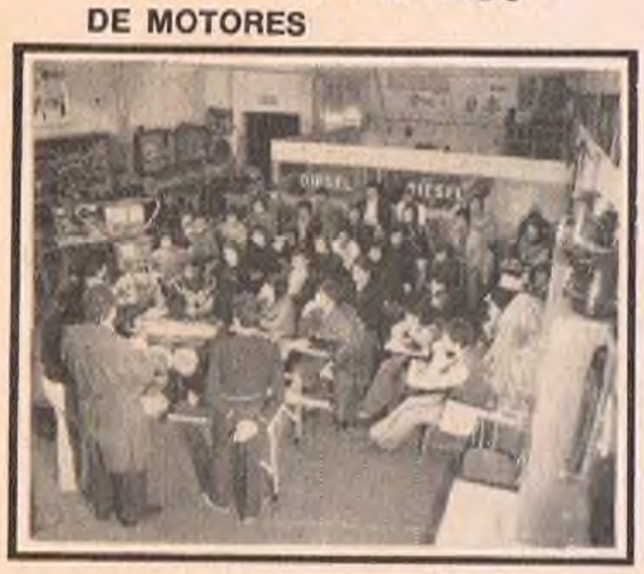
EL INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

única escuela dedicada exclusivamente a la enseñanza de la mecánica automotriz, le ofrece sus modernos cursos por correspondencia de:

MECANICA DE AUTOMOVILES

MOTORES DIESEL

CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES



ALUMNOS ESCUCHANDO ATENTAMENTE UNA CLASE DE MECANICA

Usted estudiará bajo la dirección técnica del INGENIERO ARNOLDO LUCIUS y al finalizar el curso tendrá derecho a UN MES DE PRACTICA GRATIS en nuestros amplios talleres y laboratorios, dotados de motores de todas las marcas y con el instrumental más moderno.

INSTITUTO AMERICANO DE MOTORES

SOCIO FUNDADOR DE LA ASOCIACION DE INSTITUTOS LIBRES DE ENSEÑANZA GENERAL

Sánchez de Bustamante 877 - Bs. As. (Rep. Arg.)

FILIAL EN EL URUGUAY: SORIANO 1005 MONTEVIDEO

Ruégole quiera remitirme **GRATIS Y SIN COMPROMISO ALGUNO DE MI PARTE** su folleto "Un consejo que puede significar su porvenir"

Nombre y Apellido .....

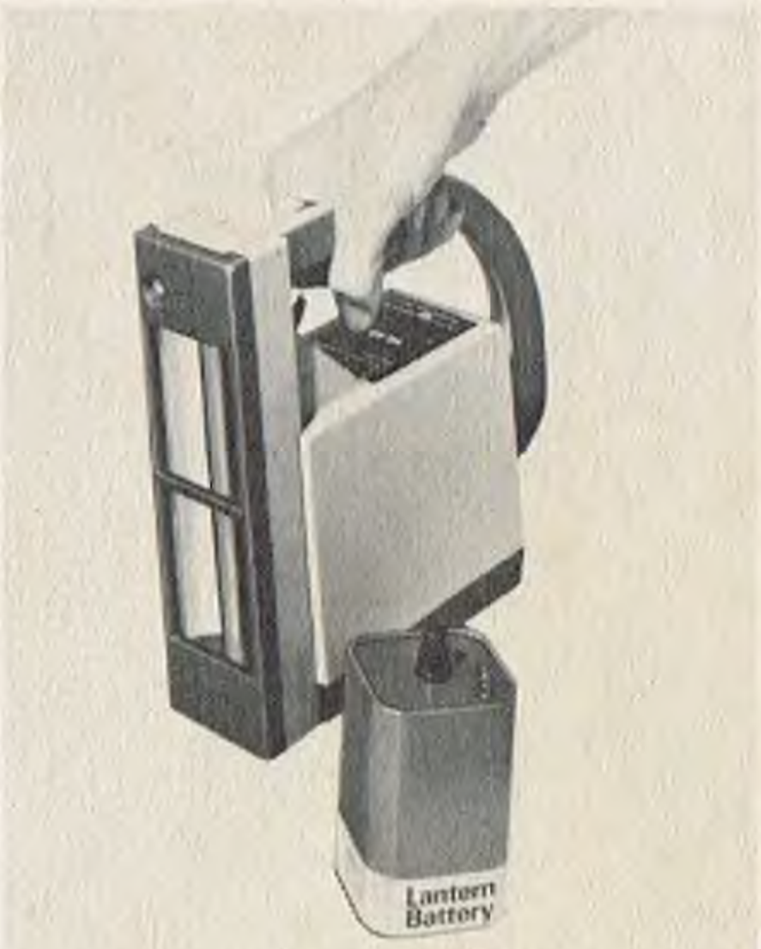
Calle ..... Nº .....

Localidad ..... Prov. ..... F.C. .....

MP MAYO 75

Visite nuestra escuela, fundada en 1937 y pida informes sobre nuestros cursos personales de:

- **MECANICA DE AUTOMOVILES**
- **MOTORES DIESEL**
- **CARBURACION Y AFINADO DE MOTORES**
- **ELECTRICIDAD DEL AUTOMOVIL**
- **BOMBISTA DIESEL**
- **MOTORES DE COMPETICION**



Nuevas baterías para lámparas ultravioleta

La nueva batería modelo J-144 de 6 voltios dura más de 20 horas, el doble de las usadas anteriormente, según sus fabricantes Ultra-Violeta Products, Inc. de San Gabriel, California. Estas baterías se usan con las lámparas ultravioleta portátiles de las Series "MS" de alta intensidad que son muy ligeras y fáciles de usar. Son ideales para lograr efectos lumínicos dramáticos y brillantes colores cuando se usan con materiales fluorescentes en el teatro o en cualquier lugar donde la electricidad no es accesible. Pueden usarse con el máximo de eficiencia por más de 20 horas sin cambiar las baterías. Ultra-Violeta Products, Inc. 5100 Walnut Grove Ave. San Gabriel, California 91778

Soplete de gas-Mapp

Este soplete de combustible industrial, da una llama más caliente y permite hacer trabajos que no pueden realizarse con propano como soldaduras fuertes, en plata, cañerías, tuercas y pernos sueltos y oxidados. La caja trae el soplete, dos cilindros, uno de gas Mapp y otro de propano, de 16 onz. cada uno, encendedor, piedra de repuesto y caja plástica. De venta en Sears. Precio en EE.UU. $19.50

LAS NUEVAS CONTADORAS . . .

(CONTINUACION)

las otras grandes cadenas de supermercados habrán terminado sus pruebas de estos nuevos sistemas.

Una instalación cuesta alrededor de 15,000 dólares por puesto de registro, pero todo supermercado tiene que contar con varios puestos, incluyendo uno de reserva. También conviene tener un generador de emergencia en caso de un corte eléctrico. Los ahorros pueden ser lo suficientemente grandes para compensar el costo del equipo en tres o cuatro años. Es posible alquilar el equipo y también añadir una instalación gradualmente, comenzando con registradoras electrónicas y aparatos exploradores, hasta poder rotular una cantidad mayor de mercancías. En el explorador de tipo fijo que fabrica la Spectra-Physics, Inc., hay un motor eléctrico que hace girar un grupo de pequeños espejos a razón de 4.000 rpm para reflejar un haz de luz laser contra la clave estampada.

"Actualmente los sistemas tienen un precio de 85.000 a 120.000 dólares", explica John F. Ineson, un ejecutivo de la Singer. "Un cálculo cuidadoso de los beneficios, muestra que un supermercado debe tener ventas de dos millones de dólares al año para efectuar los ahorros suficientes con qué sufragar el costo del sistema. En los Estados Unidos hay alrededor de 16.000 supermercados, de un total de más de 20.000, que tiene este volumen de negocios. Estos 16.000 supermercados efectúan casi el 50% de las ventas totales de alimentos en los Estados Unidos.

Es probable que el mercado desarrolle lentamente durante los dos próximos años y que crezca de manera explosiva en 1977 y 1978, una vez que se terminen todas las pruebas y se perfeccionen los procedimientos de operación. Tal vez, durante los próximos seis años, la industria de alimentos del país invierta más de 3.000 millones de dólares en sistemas de registros."

La Clave Universal de Productos (CUP) y los sistemas de registro electrónicos, son el resultado de una gran cooperación entre los miembros de la industria y también de los avances en los sistemas de conteo.

En 1970 se formó un comité especial para determinar si la industria debía tener una clave y, de ser así, qué tipo de clave debía ser. Formaban este comité fabricantes y distribuidores de alimentos.

"Determinamos que debíamos crear un solo sistema de codificación para toda la industria", declara Robert A. Stringer, vicepresidente de la General Foods que formó parte de ese comité. "También decidimos que el símbolo escogido debía ser usado libremente por los fabricantes de equipos, los impresores y otros. Además, queríamos que el sistema y el símbolo fueran compatibles con otras claves actuales o futuras."

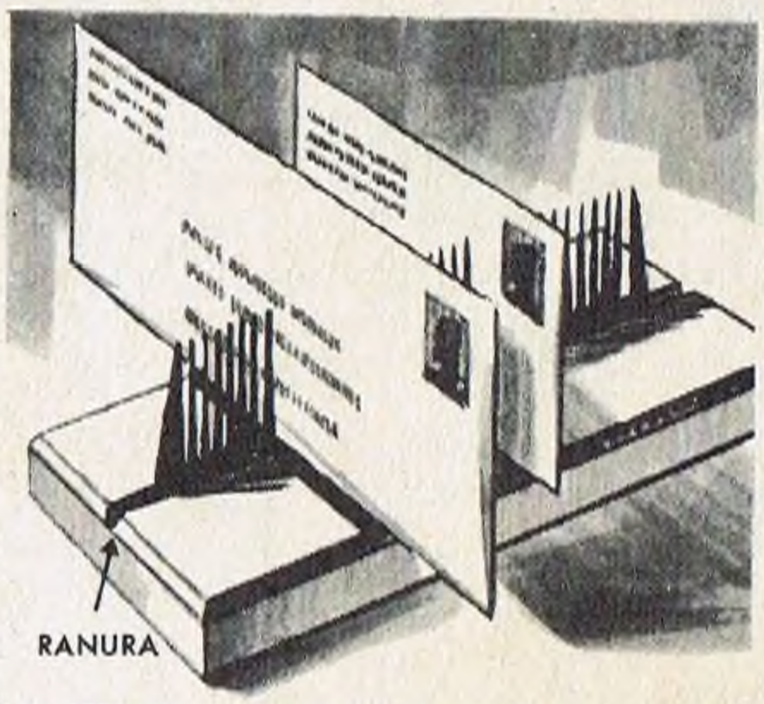
La Clave Universal de Productos (CUP) es compatible con la clave de productos de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos, pero no con una clave que desea imponer la Asociación Nacional de Comerciantes Detallistas de los Estados Unidos para los artículos en los almacenes y tiendas. Mientras tanto, la Hanes Knitwear y la L'Eggs, han obtenido números para los productos suyos que se venden en supermercados. Varias revistas que se venden en supermercados también tendrán símbolos en sus portadas. Los artículos más pequeños que se han rotulado hasta ahora son los paquetes de goma de mascar Wrigley's; hay un número para cada sabor.

Muchos fabricantes están utilizando los números de sus productos y sus claves en sus hojas de pedidos y envases de embarque. Willard Bishop Jr., director de investigaciones del Instituto de Supermercados de los Estados Unidos, cree que el desarrollo de la clave ha establecido una norma para la solución de otros problemas en los supermercados. "Existen oportunidades semejantes", dice él, "para la normalización de los envases de embarques, el transporte por ferrocarril y el almacenamiento en grandes depósitos".

Los fabricantes del equipo, especialmente la NCR, la Singer y la Bunker Ramo, creen que el próximo paso puede ser la compra en supermercados sin tener que pagar en efectivo ni expedir un cheque. No hay posibilidad de usar tarjetas de crédito, debido a que el margen de ganancia de los supermercados es muy pequeño, pero existe la tecnología necesaria para permitirle al empleado que cobra transferir electrónicamente el importe de su compra, de su cuenta bancaria a la del supermercado.

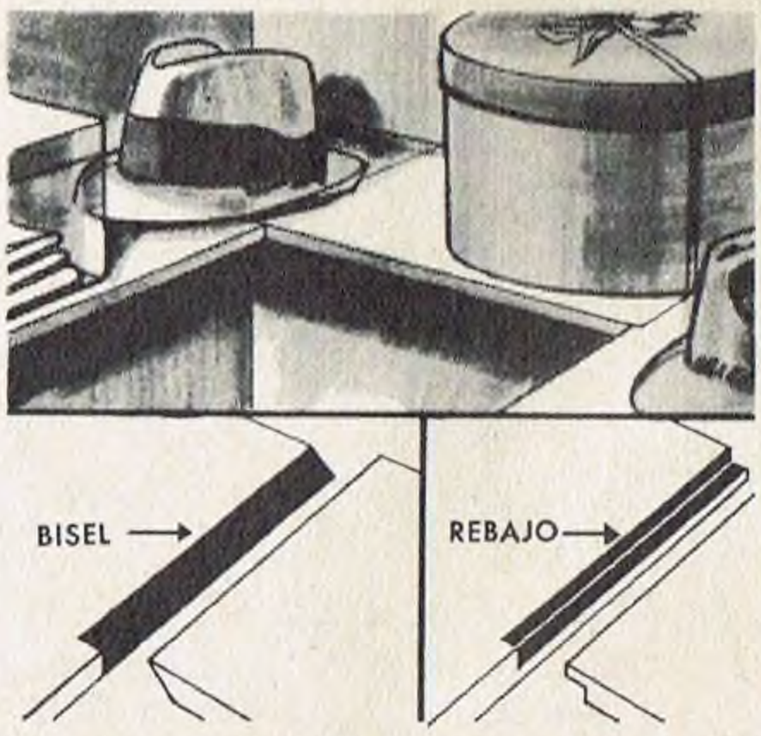
Se está experimentando con esto en dos supermercados Hinky Dinky, con la cooperación del banco First Federal Savings and Loan Assn., en Lincoln, Nebraska. "Un cliente", dice John Dean, vicepresidente ejecutivo del banco, "podrá dirigirse al puesto de pago, entregarle al empleado el cheque de su salario, efectuar el pago de su hipoteca, el pago de su electricidad, el pago de sus alimentos, ingresar un poco de dinero en su cuenta de ahorros y obtener algo de cambio". ♦

Curiosidades



TARJETERO o sujetador de cartas que puede hacerse en una hora. Corte una ranura de poca profundidad al centro de un bloque de madera dura para insertar un peine de acero de dientes gruesos y pegue el peine en dicha ranura

ES IMPOSIBLE evitar el engorro que es quitar pintura con disolventes. Pero regando aserrín en la superficie antes de endurecerse la solución ablandadora, el aserrín se adherirá a la pintura vieja y será mucho más fácil quitarla



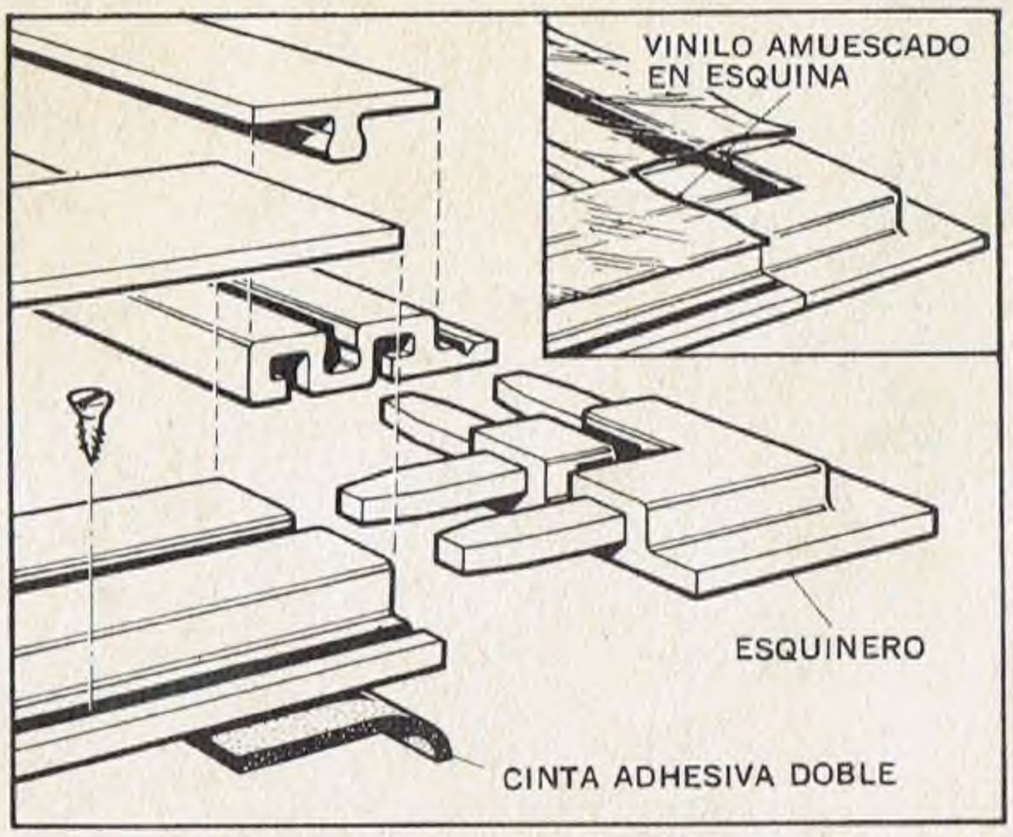
EL MEJOR método de sostener un anaquel en el extremo de un armario es unir sus extremos mediante juntas de medio traslapo o cortarlos en ángulo para que se adapten a cortes correspondientes hechos en anaqueles laterales

Contraventanas de plástico que se arman en cuestión de minutos

Por Stephen Walton

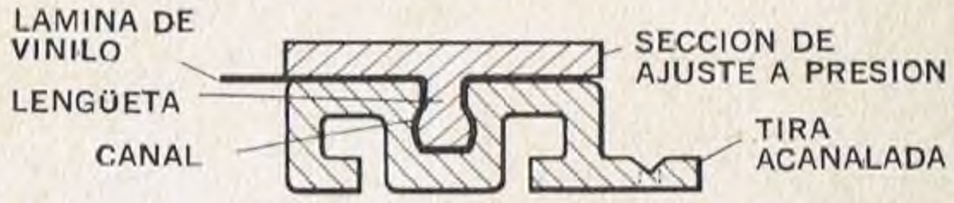
● CUANDO NECESITE USTED contraventanas que se puedan instalar con rapidez y a un bajo costo, utilice los modelos "Weather or Not" que acaban de salir en el mercado y que se pueden armar sin necesidad de emplear juntas de inglete. Su fabricante sugiere su uso en casas viejas y residencias secundarias, así como para reforzar las contraventanas existentes en los lados de las casas contra los cuales soplan vientos fríos durante el invierno.

Se asegura una pieza de lámina transparente de vinilo en marcos de vinilo estirado a presión, usando piezas con forma de T que se introducen en canales. La lámina de vinilo transparente se puede sustituir por láminas teñidas en el verano para colocarse en los lados expuestos al sol de cuartos con acondicionadores de aire. La contraventana se instala en el marco de una ventana con una cinta de doble adhesivo o con clavos o tornillos, una ranura en la brida acanalada facilita su ubicación. ♦



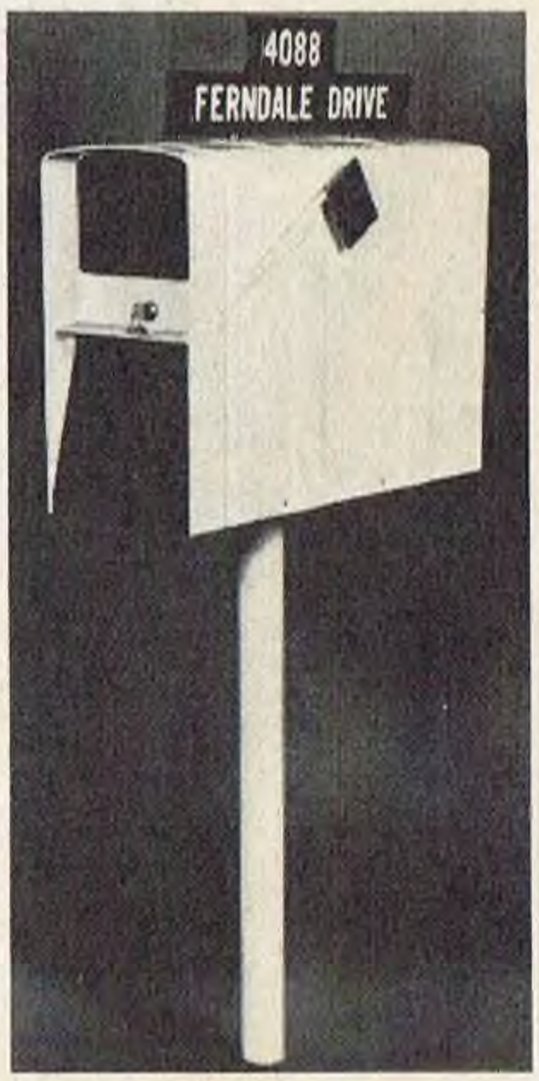
Para construir marcos de tamaño fuera de lo común, simplemente se cortan las tiras al largo correspondiente. No se requieren juntas de inglete, debido a la manera en que las piezas de las esquinas se ajustan dentro de las canales. El vinilo de triple espesor, amuescado en las esquinas, se sujeta mediante tiras con forma de T que se ajustan a presion.

CORTE SECCIONAL DE RIEL



Nuevo sensor electrónico

Un novedoso sistema detector sin contacto ha sido introducido por Scientific Technology Incorporated of Mountain View, California. El nuevo sistema Optaxial 2050-serie es aplicable prácticamente a cualquier objeto. Por su precisión y gran control sensitivo puede realizar funciones para las que se requería un sistema muy complejo. Este modelo opera con efectividad en ambientes de condiciones adversas donde otros sensores convencionales fallan y detecta cualquier objeto o material dentro de su campo visual. El precio es de $139.50 dólares en los Estados Unidos. Para más información escriba a Scientific Technology Incorporated, 1201 San Antonio Road, Mountain View, Ca. 94043



Buzón de seguridad

La correspondencia y los pequeños paquetes depositados en el compartimiento superior de este nuevo buzón pasan automáticamente a la parte inferior que está cerrada. Es de acero galvanizado con acabado blanco esmaltado. Viene con un soporte para poner la dirección (admite 5 números y 16 letras), llave y poste para montarlo. El precio es de $59.95 dólares en los Estados Unidos, más los cargos por envío. Hammacher Schlemmer, 147 East 57th St., New York, N.Y. 10022

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

ARREGLE UD. EL SISTEMA DE IGNICION

De una manera sencilla le explicamos cómo se puede ahorrar una buena suma de dinero haciendo usted mismo las reparaciones al sistema de ignición de su automóvil en unos pocos minutos

EL NUEVO AUTO EXPERIMENTAL VW

Todos los fabricantes de automóviles tienen sus modelos experimentales, nosotros le presentamos el último de la VW

LAS MOTOS DE TURISMO

Las más populares motocicletas de turismo, que ahora son más fuertes, potentes y civilizadas, ya que son más silenciosas

LAS BICICLETAS SUPER-LIGERAS

Novedosas bicicletas de peso "mosca", con un precio de elefante, hacen el pedalear mucho más fácil y son muy fuertes

NUEVO EQUIPO PARA REVELAR FOTOGRAFIAS

Este nuevo equipo de revelar fotos a colores convierte cualquier lugar en cuarto oscuro sin necesidad de apagar la luz.

LA VERDAD SOBRE LOS AMPLIFICADORES

Para comprar un amplificador hay que conocer sus propiedades, no siempre los fabricantes dicen toda la verdad, nosotros se la decimos para que usted pueda hacer la mejor compra

APRENDA A COMPRAR BATERIAS

Conozca todo lo que debe saber sobre baterías eléctricas y obtendrá más por su dinero en su próxima compra

HAGA DE SU JARDIN UN HUERTO CASERO

Dos expertos en agricultura le enseñan cómo hacer un huerto en su jardín, muy productivo, en poco espacio y entretenido

COMO TOMAR AGUA PURA EN CASA

Ahora que el problema de la contaminación de las aguas es una verdadera preocupación, es conveniente saber si el agua que tomamos en casa es buena, nosotros le enseñamos a determinarlo y también le decimos cómo resolver el problema si existe en su casa

ADEMAS . . . **HAGA Y VUELE COMETAS . . .** ESTEREO DE 4 CANALES . . . **NUEVOS CAMPERS . . .** MESA AUXILIAR FACIL DE HACER . . . **LOS BOTES DEL 75 . . .** POTENTE MOTOR DE EMBARCACIONES A CHORRO . . . **INSTALE UN SISTEMA DE RECUPERACION DEL REFRIGERANTE DEL RADIADOR . . .** CONSEJOS PARA LOS FOTOGRAFOS . . . **LA CIENCIA EN EL MUNDO . . .** MECANICA AL AIRE LIBRE . . . **NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS . . .** Y MUCHO MAS . . .

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo . . .

¡ya está a la venta!

su futuro®

horóscopos distintos

descubra si él la ama por la letra

adivine su suerte con las cartas mágicas

amuletos para atraer la buena suerte

...puesto favorito de revistas

...en su puesto favorito de revistas
...a dirección ... en la página 1

aprenda a DIBUJAR

en su casa, por correspondencia / no importa su edad!..

Dibujar es Fácil!.. dibujar es Divertido!..

Conociendo los secretos de nuestro acreditado método de instrucción, cualquier persona—hombre, mujer o niño—puede, sin estudios cansadores y sin perder tiempo, dinero ni energias, aprender a dibujar toda clase de *Historietas* • *Dibujos Animados* • *Caricaturas* • *Publicidad* • *Crear Argumentos para Historietas*, etc., etc.

***AHORA!** Usted puede* **aprender a DIBUJAR**
en su casa, por correspondencia...

- HISTORIETAS
- CARICATURAS
- PUBLICIDAD
- DIBUJOS ANIMADOS

Usted recibe valioso y útil EQUIPO PROFESIONAL

El valioso equipo profesional que enviamos a nuestros alumnos sin cargo adicional, es de gran utilidad para la etapa avanzada de su aprendizaje y luego para sus actividades profesionales.

GRATIS
FOLLETO DESCRIPTIVO

Pida nuestro folleto a colores que le explica el sistema de enseñanza, programa y precio del curso.

PIDA informes HOY MISMO

Mande Cupon Hoy Mismo!

Dibujar es fácil
Dibujar es
divertido

Para aprender a Dibujar... lo Mejor es Continental

CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 5S-05 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.

CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 5S-05 • 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.

Envienme absolutamente GRATIS un ejemplar de vuestro folleto en el cual se describen las oportunidades que existen hoy dia para el Dibujante y en el cual demuestran la superioridad de vuestro Famoso Sistema para aprender a Dibujar por Correspondencia.

Nombre y Apellido _____ Edad _____

Dirección _____

Ciudad o Pueblo _____

Estado, Prov. o Depto. _____ País _____

La rama del Dibujo que me interesa más es:

☐ Historietas ☐ Caricaturas ☐ Dibujos Animados
☐ Ilustración ☐ Publicidad ☐ Figuras Femeninas